NULES (Castellón). C.Sant Vicent, 26 - 12520.
Tel. 964 836 621
BARCELONA C. Felipe de Paz, 5 - 5º-1 - 08028.
Tel. 637 688 200

MEMÒRIA VALORADA

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP D'ESPORTS MUNICIPAL DE SANT JUST DESVERN PER LOTS (3). EXP. PRO 2025 20

PETICIONARI

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

CIF: P0821900H

EMPLAÇAMENT

CARRER DE CERVANTES, S/N

08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

AUTOR DEL PROJECTE

ANDRÉS PASTRANA BONILLO

ARQUITECTE

DOCUMENTS:

- MEMÒRIA
- PRESSUPOST
- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
- ANNEXOS

ANY 2026

IN. ÍNDEX

1. MEMÒRIA I ANNEXOS 4

1.1. MEMÒRIA 4

1.1.1. MG. DADES GENERALS. 4
1.1.2. DAE. DADES ADMINISTRATIVES I ECONÒMIQUES. 4
1.1.2.1. DAE 1 CONTROL DE QUALITAT 4
1.1.2.2. DAE 2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 4
1.1.2.3. DAE 3 TERMINI DE GARANTIA 5
1.1.2.4. DAE 4 COSTOS DE MANTENIMENT 5
1.1.2.5. DAE 5 PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I CODI CPV 5
1.1.2.6. DAE 6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 5
1.1.2.7. DAE 7 PARTIDES ALÇADES 6
1.1.2.8. DAE 8 REVISIÓ DE PREUS 6
1.1.2.9. DAE 9 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 6
1.1.2.10. DAE 10 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 6
1.1.2.11. DAE 11 DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA LA MEMÒRIA VALORADA 7
1.1.2.12. DAE 12 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 7
1.1.2.13. DAE 13 JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT D'ESTAR SOTMÈS A CONTROL PREVI DE BOMBERS D'ACORD LA "LLEI 3/2010, DEL 18 DE FEBRER, DE PREVENCIÓ I SEGURETAT EN MATÈRIA D'INCENDIS EN ESTABLIMENTS, ACTIVITATS, INFRAESTRUCTURES I EDIFICIS" 7
1.1.3. MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA. 8
1.1.3.1. MD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DE LA MEMÒRIA VALORADA 8
1.1.3.2. MD 2 AGENTS 8
1.1.3.3. MD 3 INFORMACIÓ PRÈVIA 8
1.1.3.4. MD 4 DESCRIPCIÓ DE LA MEMÒRIA VALORADA 9
1.1.3.5. MD 5 PRESTACIONS DE L'EDIFICI 10
1.1.4. MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA. 11
1.1.4.1. MC 1 TREBALLS PREVIS 11
1.1.4.2. MC 2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI 11
1.1.4.3. MC 3 SISTEMA ESTRUCTURAL 11
1.1.4.4. MC 4 SISTEMA D'ENVOLTANT I D'ACABATS EXTERIORS 11
1.1.4.5. MC 5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS 12
1.1.4.6. MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS 12
1.1.4.7. MC 7 EQUIPAMENT 13
1.1.4.8. MC 8 URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS A L'EDIFICI 13
1.1.5. MN. NORMATIVA APLICABLE. 14
1.1.5.1. MN 1 EDIFICACIÓ 14
1.1.5.2. MN 2 URBANITZACIÓ 14
1.1.5.3. MN 3 ALTRES 15
1.1.6. CN. COMPLIMENT DE CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS. 16
1.1.6.1. CN 1 FUNCIONALITAT 16
1.1.6.2. CN 2 SEGURETAT ESTRUCTURAL 17
1.1.6.3. CN 3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI 17
1.1.6.4. CN 4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT 18
1.1.6.5. CN 5 SALUBRITAT 18
1.1.6.6. CN 6 ESTALVI D'ENERGIA 19
1.1.6.7. CN 7 PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL 19
1.1.6.8. CN 8 EFICIÈNCIA 19
1.1.6.9. CN 9 ENDERROCS I RESIDUS D'OBRES 21
1.1.6.10. CN 10 ORDENANCES MUNICIPALS 21

1.2. ANNEXES A LA MEMÒRIA 22

1.2.1. AN 1 CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA 22
1.2.2. AN 2 CÀLCUL DE LES INSTAL·LACIONS 23
1.2.3. AN 3 PLA DE CONTROL DE QUALITAT (PCQ) 32
1.2.3.1. LOT 1 32

1.2.3.2. LOT 2 33
1.2.3.3. LOT 3 34
1.2.4. AN 4 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE DEMOLICIÓ I CONSTRUCCIÓ (EGR) 35
1.2.4.1. LOT 1 35
1.2.4.2. LOT 2 36
1.2.4.3. LOT 3 37
1.2.5. AN 5 PLANNING D'OBRA 38
1.2.6. AN 6 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (ESS) 39
1.2.6.1. LOT 1 39
1.2.6.2. LOT 2 40
1.2.6.3. LOT 3 41
1.2.7. AN 7 FITXA TÈCNICA DE MATERIALS I ELEMENTS DEL PROJECTE 42
1.2.8. AN 8 ESTUDI LUMÍNIC 43
1.2.9. AN 9 ESTUDI GEOTÈCNIC 44

2. PLÀNOLS 45

2.1. DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 45

2.2. DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA I INSTAL·LACIONS 46

3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 47

3.1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS (PCTP) 47

3.1.1. LOT 1 47
3.1.2. LOT 2 48
3.1.3. LOT 3 49

4. PRESSUPOST 50

4.1. PRESSUPOST 50

4.1.1. LOT 1 50
4.1.2. LOT 2 51
4.1.3. LOT 3 52

4.2. RESUM DEL PRESSUPOST 53

4.2.1. LOT 1 53
4.2.2. LOT 2 54
4.2.3. LOT 3 55

1. MEMÒRIA I ANNEXOS

1.1. MEMÒRIA

1.1.1. MG. DADES GENERALS.

Títol del projecte:	Rehabilitació i Adequació de l'Edificació i del Camp de Futbol del Camp d'Esports Municipal de Sant Just Desvern per lots (3). Exp. Pro 2025 20
Petició i promotor:	Ajuntament de Sant Just Desvern
Emplaçament:	Carrer de Cervantes S/N, 08960 Sant Just Desvern, Barcelona
Autor/Projectista:	Andrés Pastrana Bonillo

1.1.2. DAE. DADES ADMINISTRATIVES I ECONÒMIQUES.

1.1.2.1. DAE 1 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de les obres es durà a terme amb la finalitat d'assegurar que la totalitat dels materials, les unitats d'obra i els sistemes constructius emprats compleixen amb les especificacions tècniques del projecte i amb la normativa aplicable.

Aquest control es centra en tres àmbits d'actuació:

1. Materials: Es verifica la qualitat i homologació de la gespa artificial i la base elàstica, incloent-hi la seva absorció d'impactes i la recció al foc. Es verifica la qualitat i la granulometria de la sílice nova utilitzada en el reomplert de la gespa. També es controlen el nou paviment de recrescut de formigó, incloent-hi la seva resistència al lliscament, i la nova impermeabilització líquida.

2. Execució i Seguretat: Es garanteix la planimetria i compactació de la base, la correcta execució estructural de l'ampliació de la pèrgola, i el compliment de les mesures de seguretat, com l'alçada de la barana perimetral de la coberta.

3. Prestacions Finals: S'efectua l'assaig lumínic final per certificar que l'enllumenat assoleix els 400 lux mitjans. Així mateix, es comprova la gestió de tots els residus voluminosos (gespa, farcits) a gestor autoritzat.

1.1.2.2. DAE 2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

S'estima el període d'execució de l'obra en 3 mesos a comptar des de la signatura de l'acta de replanteig.

1.1.2.3. DAE 3 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de les obres s'estableix en 1 any, en atenció a la naturalesa i complexitat de la present obra, a comptar des de la data de la seva recepció formal per part de l'Administració, tal com s'estableix a l'Article 243 de la LCSP.

1.1.2.4. DAE 4 COSTOS DE MANTENIMENT

El cost de manteniment més significatiu és el de la gespa artificial, el qual és fonamental per conservar les prestacions esportives i la garantia.

1.1.2.5. DAE 5 PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I CODI CPV

Classificació del Contractista

Segons l'article 25 del RGLCAP, Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, els grups que conformaran la classificació d'empresa contractista serà el Grup C:

- **LOT 1**: Grup G) Edificacions. Subgrup 6. Obres viàries sense qualificació específica (pistes i instal·lacions esportives) (Categoria 3).

- **LOT 2**: Grup C) Edificacions. Subgrup 6. Paviments, solats i enrajolats (Categoria 2).

Codi CPV

El següents codis CPV (Vocabulari Comú de Contractes Públics) cobreixen les principals activitats del projecte:

- **LOT 1**: 45236119-7 Renovació de superfícies esportives

- **LOT 2**: 45261420-4 Treballs d'impermeabilització

1.1.2.6. DAE 6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Els preus emprats en l'elaboració del pressupost que acompanya al present projecte s'han realitzat segons els criteris establerts pels preus establerts en la Base de dades de Construcció de l'IVE en la seva versió de 2025, així com en preus obtinguts del Generador de Preus de la Construcció de CYPE o pressupostos d'obra obtinguts per comercials de diferents matèries.

Els costos directes s'han estimat en un 97% i els indirectes en un 3%, tot això d'acord amb l'Ordre de 12 de juny de 1.968 (Ministeri d'Obres Públiques, BOE de 25 de Juliol) i amb l'Ordre 14 de Març de 1.969 (Ministeri d'Obres Públiques, BOE de 29 de març).

1.1.2.7. DAE 7 PARTIDES ALÇADES

D'acord amb l'article 120 RGLCAP, l'ús del sistema de retribució a tant alçat en els contractes d'obres és excepcional i requereix la justificació prèvia de la seva necessitat per part de l'òrgan de contractació. Aquesta modalitat només s'aplica si no es poden establir preus unitaris per a partides que sumen més del 80% de l'import del pressupost. A més, el pagament es fa mitjançant un únic pagament a la recepció de l'obra, tot i que el plec pot preveure un sistema d'abonaments a compte si es justifica en l'expedient.

1.1.2.8. DAE 8 REVISIÓ DE PREUS

L'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, estableix en el seu apartat 5 el següent:

"Excepte en els contractes de subministrament d'energia, quan escaigui, la revisió periòdica i predeterminada de preus en els contractes del sector públic tindrà lloc, en els termes establerts en aquest Capítol, quan el contracte s'hagués executat, almenys, en el 20% del seu import i hagués transcorregut un any des de la seva formalització. En conseqüència, el primer 20% executat i l'import executat en el primer any transcorregut des de la formalització quedaran exclosos de la revisió".

Procedirà a la revisió de preus quan s'hagués executat, almenys, en un vint per cent del seu import i hagués transcorregut un any des de la seva formalització. En conseqüència, no procedeix la revisió ja que el termini d'execució de l'obra en inferior a un any.

1.1.2.9. DAE 9 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'execució material és: 619.070,77 €

Unitat de Treball	**Descripció**	**Límit Màxim Fixat (IVA exclòs)**
Lot 1	Gespa	289.856,60 €
Lot 2	Il·luminació	118.569,07 €
Lot 3.1	Impermeabilització	121.298,34 €
Lot 3.2	Pèrgola	89.346,75 €
TOTAL		**619.070,77 €**

1.1.2.10. DAE 10 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost d'execució material	619.070,77 €
Despeses generals + Benefici industrial	117.623,45 €
Impost sobre el valor afegit (IVA)	154.705,78 €
Pressupost pel coneixement de l'administració	**891.400,00 €**

1.1.2.11. DAE 11 DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA LA MEMÒRIA VALORADA

El Projecte de Rehabilitació i Adequació del Camp Municipal Sant Just Desvern es compon dels documents bàsics següents, d'acord amb el que estableix la normativa aplicable:

1. Memòria i Annexos

   - Memòria: Inclou les Dades Generals (MG), les Dades Administratives i Econòmiques (DAE), la Memòria Descriptiva (MD), la Memòria Constructiva (MC), les seccions de Normativa Aplicable (MN) i el Compliment Normatiu (CN).

   - Annexes: Inclou la documentació tècnica de suport, com el Càlcul de l'Estructura, el Pla de Control de Qualitat, l'Estudi de Seguretat i Salut, el Planning d'Obra, l'Estudi de Gestió de Residus, l'Estudi Lumínic i la Fitxa Tècnica de Materials i Elements del Projecte.

2. Plànols

3. Plec de Prescripcions Tècniques

4. Pressupost

1.1.2.12. DAE 12 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present projecte junt amb la documentació gràfica i els annexos al mateix corresponents, comprèn una obra completa susceptible de lliurament a l'ús general o al servei corresponent, d'acord amb els articles 125 i 127.2 del RGLCAP.

1.1.2.13. DAE 13 JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT D'ESTAR SOTMÈS A CONTROL PREVI DE BOMBERS D'ACORD LA "LLEI 3/2010, DEL 18 DE FEBRER, DE PREVENCIÓ I SEGURETAT EN MATÈRIA D'INCENDIS EN ESTABLIMENTS, ACTIVITATS, INFRAESTRUCTURES I EDIFICIS"

El projecte de rehabilitació i adequació present, classificat com a activitat de pública concurrència sota la Llei 3/2010, i amb Informe de Prevenció d'Incendis previ favorable de l'any 2025, no ha d'estar sotmès a un nou control previ de bombers, donat que les intervencions a realitzar en el complex esportiu no alteren les condicions de seguretat validades a l'Informe de l'any 2025. Atès que l'ampliació de la pèrgola es realitza en un espai exterior obert i no s'intervé a l'interior dels vestuaris, es mantenen intactes els recorreguts d'evacuació, la compartimentació i la resta de prestacions de seguretat existents.

1.1.3. MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

1.1.3.1. MD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DE LA MEMÒRIA VALORADA

Títol de la memòria:	REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN
Objecte de l'encàrrec:	Redacció del projecte que permetrà executar les obres necessàries per millorar dos components principals del Camp Municipal Sant Just Desvern, l'Edificació i el Camp de Futbol.
Situació:	Carrer de Cervantes, S/N, 08960 Sant Just Desvern, Barcelona
Ref. cadastral:	2017501DF2821G0001AL

1.1.3.2. MD 2 AGENTS

Promotor:	Ajuntament de Sant Just Desvern CIF: P0821900H Plaça de Jacint Verdaguer, 2, 08960 Sant Just Desvern, Barcelona Tlf. 93 480 48 00 Representant: Joan Basagañas i Camps, NIF: 43625878F
Projectista:	Engitec Projectes d'Enginyeria S.L. CIF: B12632675 Andrés Pastrana Bonillo, NIF: 48710703S, Arquitecte, COACV Col. 14.817 C/ San Vicente 26, 12520 Nules (Castellón) Tlf. 964836621 engitec@engitec.net

1.1.3.3. MD 3 INFORMACIÓ PRÈVIA

El present projecte té per objecte la Rehabilitació i Adequació del Camp Municipal Sant Just Desvern, centrat en millorar la seguretat, la funcionalitat i l'eficiència energètica de les instal·lacions existents. L'actuació s'emmarca dins d'una parcel·la amb qualificació d'Equipament Esportiu, conforme a les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità (PGM) de Sant Just Desvern. Les intervencions es classifiquen com a obres de rehabilitació, no alterant l'edificabilitat, l'ocupació ni l'ús principal.

L'actuació es justifica per la necessitat de resoldre patologies clares d'esquerdes i d'impermeabilització deficient que provoquen filtracions i danys estructurals i de l'envolvent, a la coberta i murs de l'edifici de vestuaris i a la rampa exterior, i el no compliment actual de l'alçada mínima de la barana de la coberta, i la manca de passamans a la rampa.

Així mateix, l'enllumenat del Camp de futbol de 100x60m és obsolet, requerint una modernització per assolir els nous requeriments lumínics. Com a part de l'adequació funcional, es fa necessària la renovació de la gespa d'aquest mateix camp.

I finalment, per garantir el confort dels usuaris en ambdós sentits, l'estructura de la pèrgola metàl·lica existent serà ampliada per cobrir la totalitat del forjat de la coberta.

1.1.3.4. MD 4 DESCRIPCIÓ DE LA MEMÒRIA VALORADA

El projecte s'estructura en dues àrees principals d'intervenció: l'edificació de vestuaris i els terrenys de joc. A l'Edificació de vestuaris, les actuacions principals es centren en resoldre les patologies d'humitats i defectes d'impermeabilització de la coberta transitable i de la rampa exterior, mitjançant la instal·lació d'una nova solució d'impermeabilització líquida resistent al lliscament, i realitzar reparacions estructurals localitzades.

Com a actuació clau de seguretat, es realitzarà un sobrecreixement de la barana perimetral metàl·lica de la coberta per tal d'assolir l'alçada d'1,10 m, garantint la protecció contra el risc de caiguda. També s'instal·laran dos passamans als dos costats de la rampa d'accés a la coberta, un a l'altura de 0,70 m i l'altre a l'altura de 0,90 m.

L'estructura de la pèrgola metàl·lica serà ampliada per tal de garantir una cobertura total dels espectadors, tant dels que estan de peu com els que estan asseguts a les grades existents (orientades al Camp 100x60m). Aquesta ampliació de la pèrgola mantindrà l'homogeneïtat constructiva, utilitzant el mateix disseny de gelosia metàl·lica amb els mateixos acabats de pintura blanca i la xapa grecada metàl·lica opaca d'acer galvanitzat com a coberta.

Pel que fa al Camp de futbol de 100x60m, es duran a terme dues actuacions. La primera és l'adequació de l'enllumenat: s'eliminaran les dues torres centrals, conservant les quatre torres perimetrals existents. En aquestes quatre torres, s'instal·laran noves lluminàries de tipus projectors d'exterior LED. Aquesta actuació es realitzarà per a aconseguir la potència i la distribució lumínica necessàries per assolir una il·luminació mitjana de 400 lux.

I la segona actuació és el canvi de gespa, mitjançant la retirada i gestió de la gespa artificial antiga i la instal·lació d'una gespa nova i homologada. Aquest projecte contempla l'adaptació del terreny de joc a les exigències del document tècnic NIDE del 2024 per a Camps de futbol 11, el qual requereix un espai lliure d'obstacles mínim al voltant de la zona de joc, que ha de tenir el mateix paviment (gespa, en aquest cas). Per tal de complir amb aquesta normativa, s'ha aplicat la recomanació de 2,50 m a les Línies de Meta (Fons) i el mínim d'1,50 m a les Línies de Banda (Laterals). Amb aquestes mesures, la nova superfície de gespa tindrà unes dimensions totals de 105,00 x 63,00 m, resultant en una àrea total de 6.615,00 m2 de gespa nova.

Totes les actuacions descrites s'inclouen dins d'una superfície d'actuació aproximada de 9.000 m2.

1.1.3.5. MD 5 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

La rehabilitació assegura el compliment i millora de les exigències bàsiques del CTE. Pel que fa a la Seguretat Estructural (CTE DB SE), el projecte inclou el càlcul estructural per verificar l'estabilitat de l'ampliació de la pèrgola de gelosia metàl·lica davant les càrregues de vent (CTE DB SE-AE).

Quant a la Seguretat d'Utilització i Accessibilitat (CTE DB SUA), el nou paviment de la coberta i la rampa garantirà la classe de resistència al lliscament requerida, i es mantindrà l'accessibilitat. Es realitzarà un sobrecreixement de la barana perimetral de la coberta per assolir l'alçada mínima reglamentària, i s'instal·laran passamans als dos costats de la rampa d'accés a la coberta, complint així amb les exigències del DB SUA.

En matèria de Seguretat en cas d'Incendi (CTE DB SI), es garantirà la reacció al foc de tots els nous materials incorporats, especialment el sistema d'impermeabilització i la nova gespa artificial, complint amb les classes exigides per la seva ubicació.

La nova impermeabilització (prestació Salubritat (CTE DB HS)) eliminarà les filtracions suposant una millora en les condicions interiors dels vestuaris.

En l'àmbit d'Estalvi Energètic (CTE DB HE), el projecte aprofita la tecnologia LED i assegura que la repotenciació lumínica es fa amb la màxima eficiència energètica possible. La prestació fonamental de la nova instal·lació lumínica és complir amb els paràmetres de 400 lux i uniformitat lumínica segons la UNE-EN 12193 per al Camp de futbol de 100x60m.

1.1.4. MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.

1.1.4.1. MC 1 TREBALLS PREVIS

Es realitza un aixecament planimètric i geomètric detallat de les zones d'intervenció per a verificar la viabilitat tècnica de les modificacions proposades i obtenir la informació geomètrica i estructural precisa per a la redacció del Projecte Executiu.

1.1.4.2. MC 2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

Donada la tipologia de rehabilitació, sense ampliació en planta, no es preveuen treballs directes sobre la sustentació de l'edifici de vestuaris.

Respecte a l'estructura de la pèrgola metàl·lica, els pilars d'aquesta descendeixen fins a una fonamentació pròpia al terreny, per tant, la pèrgola es un element estructural independent, i el forjat de coberta dels vestuaris no rep la càrrega vertical principal de d'aquesta.

En referència a la fonamentació de l'ampliació, s'ha realitzat un disseny preliminar basat en valors orientatius de la capacitat portant del terreny, extrets de dades de referència i de l'experiència prèvia en l'àmbit d'actuació de la pèrgola ja executada. Atès que actualment no es disposa de l'estudi geotècnic, aquest dimensionament es considera provisional. El dimensionament definitiu i l'execució de la fonamentació quedaran estrictament condicionats a les conclusions de l'estudi geotècnic obligatori, que haurà de validar o ajustar els paràmetres de resistència considerats en aquesta fase de projecte. Tanmateix, el projecte inclou la verificació de l'aptitud de la nova fonamentació de l'ampliació de la pèrgola per a la sobrecàrrega i les accions de vent d'acord amb el CTE DB SE-AE.

1.1.4.3. MC 3 SISTEMA ESTRUCTURAL

El projecte es basa en la conservació de l'estructura existent de l'edifici de vestuaris. L'ampliació de la pèrgola es realitzarà mitjançant una estructura de gelosia metàl·lica que replica el disseny existent, concebuda com un element estructural independent amb pilars que descendeixen fins a una fonamentació pròpia al terreny, sense recolzar-se ni transmetre càrregues al forjat de coberta. Es preveuen els ancoratges necessaris per transmetre les càrregues (especialment el vent, segons CTE DB SE-AE).

Respecte a les actuacions a l'edifici de vestuaris, es realitzarà el sanejament del cap dels pilars i la col·locació d'una banda de neoprè de 10 mm per al lliscament, reforçat amb una camisa d'acer inoxidable de 12 mm i una corona de 20 mm amb morter sense retracció. Alhora, es realitzarà la reparació d'esquerdes mitjançant un cosit estructural amb grapes d'acer galvanitzat de 8 mm cada 50 cm i morter d'injecció.

1.1.4.4. MC 4 SISTEMA D'ENVOLTANT I D'ACABATS EXTERIORS

La intervenció es concentra en la rehabilitació de la coberta transitable i la rampa exterior. S'intal.la un nou sistema d'impermeabilització líquid d'altes prestacions amb un acabat resistent al lliscament (CTE SUA-1) similar a l'existent.

La tecnologia d'aquesta impermeabilització líquida Nanoflex o similar, fa servir un sistema de membrana líquida d'altes prestacions, sovint a base de poliuretà o poliurea, caracteritzada per la seva alta elasticitat i resistència a l'abrasió i els UV. Per a la seva execució, es requereix una preparació acurada del suport (neteja i reparació de fissures), seguida de l'aplicació d'una imprimació específica per garantir una adherència òptima. Finalment, s'estén la membrana líquida en diverses capes (amb possible reforç de malla en punts singulars) per crear un revestiment continu i monolític, mantenint-ne la integritat visual i funcional, complint amb els requisits per risc de lliscament.

Per tant, s'inclou el tractament de juntes de les grades per assegurar la integritat de la impermeabilització en els punts singulars d'unió.

Es realitzarà el tractament de la rampa exterior amb nova impermeabilització i pavimentació garantint el compliment del Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

Com a actuació clau de seguretat, es realitzarà un sobrecreixement de la barana perimetral metàl·lica de la coberta per tal d'assolir l'alçada d'1,10 m, garantint la protecció contra el risc de caiguda. També s'instal·laran dos passamans als dos costats de la rampa d'accés a la coberta, un a l'altura de 0,70 m i l'altre a l'altura de 0,90 m, per garantir el compliment del CTE DB SUA-1 i del Codi d'accessibilitat de Catalunya.

L'ampliació de la pèrgola mantindrà l'homogeneïtat estètica, utilitzant l'estructura de gelosia metàl·lica de color blanc i xapa grecada metàl·lica opaca d'acer galvanitzat com a coberta.

1.1.4.5. MC 5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS

Atès que el projecte exclou intervencions a l'interior dels vestuaris, no es preveuen actuacions sobre els sistemes de compartimentació ni els acabats interiors. Les obres es limiten a la reparació de l'envoltant exterior.

1.1.4.6. MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS

Les intervencions en instal·lacions se centren exclusivament en l'enllumenat exterior del Camp de futbol de 100x60m. L'actuació principal és la reconfiguració i complementació lumínica. S'eliminen les dues torres centrals i es treballa amb les quatre torres perimetrals de 18 m d'alçada a conservar.

Per augmentar la potència i millorar la distribució, s'instal·laran lluminàries de tipus projectors LED a aquestes quatre torres, per aconseguir la potència i la distribució lumínica necessàries per assolir els 400 lux mitjans, un nivell que, segons la norma UNE-EN 12193, se situa entre la Classe I (500 lux) i la Classe II (200 lux) per a futbol exterior. Aquesta prestació es justifica per la necessitat d'oferir una qualitat lumínica superior a la mínima de Classe II, apta per a entrenaments d'alt nivell i competicions regionals, sense arribar a l'exigència màxima de Classe I.

Així mateix, el desmuntatge i retirada de les dues torres centrals d'enllumenat, inclou la desconnexió prèvia de la línia elèctrica que subministra els projectors LED i la retirada dels equips de control associats.

No es preveuen modificacions en els sistemes de sanejament, climatització, ventilació, electricitat interior, subministrament d'aigua potable ni telecomunicacions.

1.1.4.7. MC 7 EQUIPAMENT

L'equipament principal del projecte es concreta en els nous elements destinats a la millora de la funcionalitat dels espais esportius. Això inclou l'adquisició i instal·lació de nous projectors LED d'alta eficiència per a la repotenciació de les quatre torres perimetrals del Camp de futbol de 100x60m.

Finalment, s'inclou el subministrament i instal·lació del nou sistema de gespa artificial homologada per al Camp de futbol de 100x60m, que es durà a terme mitjançant un sistema integral compost per una base elàstica i la gespa sintètica. Com a base, s'instal·la la ProPlay-Sport 20, que consisteix en làmines prefabricades drenants de 20 mm de gruix, formades per escuma de polietilè reticulat (XPE), amb una massa de 3,0 kg/m2 i una absorció d'impacte del 56% (EN 14808). Sobre aquesta base s'instal·la la gespa artificial model GreenFields Slide Max ST Elite 40 160, una gespa sintètica amb patró de punts recte i una alçada de fibra de 40 mm. Aquesta gespa combina dues fibres (monofilament i texturitzada) que sumen 24.172 dTex i té un pes total de 3.032 gr/m2. Finalment, el reomplert es realitza amb 25 kg/m2 de sílice nova, ja que el sistema està dissenyat per funcionar principalment amb reomplert exclusiu de sílice, i s'inclou el marcatge de línies de Futbol 11 (blanc) i 3 Futbol 7 (groc).

1.1.4.8. MC 8 URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS A L'EDIFICI

Es realitza la substitució de la gespa artificial del Camp de futbol de 100x60m per una gespa nova i homologada. Aquesta actuació implica, en primer lloc, el desmuntatge de la gespa artificial existent, separant la càrrega de cautxú i gespa per a la posterior retirada i gestió del residu a abocador autoritzat. Tanmateix, es respectarà la instal·lació actual de reg del camp, la qual romandrà plenament operativa sense patir modificacions durant el procés de renovació del paviment.

Com a part de la preparació de la base, s'inclou el perfeccionament de la planimetria de la superfície amb tràilla làser, l'aportació de material tot-ú en punts baixos, i la compactació de la superfície amb picó vibrant de gran tonatge. Així mateix, s'inclou la neteja de la canaleta existent.

Sobre la base preparada, s'instal·la una base elàstica prefabricada de 20 mm de gruix. Aquesta base està formada per escuma de polietilè reticulat (PEX), amb cèl·lules tancades, i presenta una absorció d'impactes segons la norma EN 14808 ≥ 50. Finalment, s'hi col·loca la gespa artificial (40 mm) amb el reomplert de sílice.

Aquest projecte contempla l'adaptació del terreny de joc a les exigències del document tècnic NIDE del 2024 per a Camps de futbol 11, el qual requereix un espai lliure d'obstacles mínim al voltant de la zona de joc, que ha de tenir el mateix paviment (gespa, en aquest cas). Per tal de complir amb aquesta normativa, s'aplica una franja de seguretat de 2,50 m a les Línies de Meta (Fons) i d'1,50 m a les Línies de Banda (Laterals). Amb aquestes mesures, la superfície total de gespa esportiva de 40 mm tindrà unes dimensions totals de 105 x 63 m.

A la resta de superfícies del recinte situades fora d'aquest perímetre de seguretat, s'instal·larà gespa artificial decorativa (30 mm) segons plànols.

Per últim, es procedeix al desmuntatge i retirada de les dues torres centrals d'enllumenat. La fonamentació de formigó d'aquestes dues torres es mantindrà in situ, degut a que no interfereix en la funcionalitat de l'espai esportiu. Es conserven les quatre torres perimetrals existents.

1.1.5. MN. NORMATIVA APLICABLE.

1.1.5.1. MN 1 EDIFICACIÓ

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix:

- Normativa d'àmbit estatal:

  - Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
  - Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació (LOE).
  - Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental de projectes.

- Normatives d'àmbit autonòmic:

  - Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.
  - Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'Obres, Activitats i Serveis dels ens locals: articles 24 a 33.
  - Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

- Normatives d'àmbit municipal:

  - Ordenança reguladora de la intervenció integral de l'Administració municipal en les activitats i instal·lacions.
  - Ordenança Municipal Reguladora del Soroll i de les Vibracions.
  - Ordenança Municipal de Residus de Sant Just Desvern.
  - Ordenança Municipal reguladora dels criteris ambientals a adoptar en les obres de construcció, rehabilitació i demolició d'edificis i les obres d'urbanització.
  - Ordenança Municipal de protecció de l'arbrat i espais verds.

1.1.5.2. MN 2 URBANITZACIÓ

Relació de la normativa d'urbanització d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix:

- Normativa d'àmbit estatal:

  - Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ports", P.G. 3, aprovat per Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1976

- Reial decret 2159/1978, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament de Planejament per al desenvolupament i aplicació de la Llei sobre Règim del Sòl i Ordenació Urbana: articles del 67 al 70.

- Reial decret legislatiu 7/2015, Text refós de la Llei de Sòl i Rehabilitació Urbana.

- Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, sobre la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

- Normatives d'àmbit autonòmic:

- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.

- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la

- Construcció de Catalunya (PROGROC), i es regula la producció, gestió i cànon sobre la deposició controlada dels residus.

- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i el Registre General de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

- Reial decret 210/2018, que estableix el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).

- Normatives d'àmbit municipal:

- Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità (PGM-76) de Barcelona de 1976 (Text Refós amb les Modificacions vigents a Sant Just Desvern).

- Normativa Urbanística Metropolitana (NUMAMB): Aplicable als municipis de l'àrea metropolitana.

1.1.5.3. MN 3 ALTRES

Relació d'altres normes, reglaments o documents de referència aplicats en el projecte:

- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

- Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

- UNE-EN 12464-1 Il·luminació dels llocs de treball.

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

- UNE-EN 12193 Il·luminació. Il·luminació d'instal·lacions esportives.

- Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques: articles 124 a 133.

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic: article 233.

1.1.6. CN. COMPLIMENT DE CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS.

1.1.6.1. CN 1 FUNCIONALITAT

El projecte de rehabilitació assegura la funcionalitat de l'equipament esportiu conforme als seus usos previstos i als requisits de la Llei d'Urbanisme de Catalunya (TRLU). L'actuació no altera l'ús principal de l'edificació existent, que es manté com a vestuaris i serveis, ni l'ús principal de tipus esportiu de la parcel·la de classe urbana.

Es mantenen la disposició i dimensió dels espais. I es garanteix l'accés i la circulació de les persones amb mobilitat reduïda al complex esportiu, d'acord amb el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

La funcionalitat de l'àrea de joc es maximitza amb la substitució de la gespa artificial del Camp de futbol de 100x60m. Aquesta renovació garanteix l'aptitud esportiva del terreny sota els estàndards de qualitat.

Finalment, la funcionalitat de l'equipament en horari nocturn es garanteix amb la readequació lumínica, que assegura el nivell de visibilitat adequat per a entrenaments d'alt nivell i competicions regionals, tal com es defineix en relació a les Classes I i II de la norma UNE-EN 12193.

1.1.6.2. CN 2 SEGURETAT ESTRUCTURAL

A causa de la naturalesa de la impermeabilització actual, l'actuació inclou la realització de les reparacions estructurals que siguin necessàries, ja que són conseqüència directa de la patologia per humitats. Aquestes reparacions poden incloure:

a) Intervencions localitzades en plaques alveolars PI i/o cap de pilars.

b) Treballs de cosit de murs on s'hagin detectat fissures o esquerdes a causa dels defectes d'impermeabilització.

Aquestes reparacions es consideren de caràcter menor i de manteniment estructural per restaurar la integritat local del forjat abans de la nova impermeabilització.

Així doncs, el projecte justifica la seguretat estructural de totes les parts intervingudes i modificades d'acord amb el CTE DB SE (Seguretat Estructural).

La justificació fonamental es centra en la verificació de l'estructura de la ampliació de la pèrgola metàl·lica de gelosia. L'estructura es calcularà davant les accions horitzontals, amb especial atenció a la càrrega del vent segons el CTE DB SE-AE (Accions en l'Edificació).

1.1.6.3. CN 3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

La seguretat en cas d'incendi es justifica mitjançant el compliment dels requisits del Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic SI (Seguretat en cas d'Incendi).

La intervenció se centra en la verificació de la reacció al foc (DB SI 1) dels nous materials instal·lats. Es garanteix que el nou sistema d'impermeabilització líquida de la coberta transitable, compleix amb les classes de reacció al foc exigides pel CTE DB SI en funció de la seva ubicació i el risc associat.

S'instal·la en una coberta transitable d'ús públic i, d'acord amb el CTE DB SI 1, la capa exposada ha de tenir una classificació de reacció al foc que garanteixi una contribució limitada a la propagació i una baixa emissió de fum. Per a aquesta zona, s'exigeix una classificació mínima de paviment Cfl-s1 o superior. La impermeabilització es verifica dins del sistema de coberta per assegurar la no-propagació del foc i el compliment amb el DB SI 2.

La nova gespa artificial del Camp de futbol de 100x60m compleix amb les especificacions de reacció al foc requerides per a la seva homologació esportiva, tot i estar instal·lada en una àrea exterior d'urbanització no subjecta directament al DB SI de l'edifici.

La retirada de les dues torres centrals i la nova configuració d'enllumenat no afecten la propagació exterior d'incendi (DB SI 2).

Pel que fa a les Vies d'Evacuació (DB SI 3), s'assegura que les obres realitzades no obstaculitzen les sortides ni comprometen la seguretat de l'evacuació de l'edifici de vestuaris. No es modifiquen els recorreguts d'evacuació existents, degut a que no es realitzen noves construccions en el complex esportiu ni es realitza cap intervenció dins l'edifici de vestuaris.

Tot i que per a l'ús de pública concurrència amb una altura d'evacuació inferior a 15 m la Taula 3.1 del DB SI 6 estableix una resistència R 90 per a l'estructura principal, la nova pèrgola es justifica com una estructura de

coberta lleugera independent, amb una càrrega permanent del tancament inferior a 1 kN/m². Segons les condicions de reducció de resistència al foc per a cobertes lleugeres, la seva estructura principal (pilars i bigues mestres) pot reduir-se a R 30 en no estar prevista per a l'evacuació, tenir una altura inferior a 28 m i disposar de fonamentació independent que garanteix que el seu col·lapse no compromet l'estabilitat global de l'edifici de vestuaris ni la seva compartimentació. Així mateix, d'acord amb el criteri del SI 6-4, a l'estructura secundària (corretges) no se li exigeix resistència al foc R, ja que el seu possible col·lapse en un espai obert no ocasionaria danys personals ni afectaria l'evacuació. Aquesta solució es ratificarà mitjançant les certificacions i assajos requerits per la normativa vigent.

1.1.6.4. CN 4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

El complex esportiu justifica el compliment del CTE DB SUA i el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

L'actuació de sobrecreixement de la barana perimetral de la coberta es realitza per complir estrictament amb el CTE DB SUA-1 (Risc de Caigudes). Aquest document estableix, en el apartat 3.2.1 Alçada de barreres de protecció, que quan l'alçada lliure de caiguda és inferior a 6 m, l'alçada mínima de la barana ha de ser d'0,90 m, no obstant es realitzarà un sobrecreixement d'aquesta per tal d'assolir l'alçada d'1,10 m.

En quant a la rampa accessible, s'instal·laran dos passamans als dos costats d'aquesta rampa d'accés a la coberta, un a l'altura de 0,70 m i l'altre a l'altura de 0,90 m.

Les obres realitzades sobre la rampa d'accés a la coberta i la nova pavimentació asseguren que no es degrada la prestació d'accessibilitat existent i es mantenen les condicions de pendent, amplada i senyalització requerides per facilitar l'accés i la circulació a persones amb mobilitat reduïda.

La rampa d'accés té una configuració de dos trams i un replanell intermedi, amb una amplada lliure de 1,80 m superior als 1,20 m mínim requerit per normativa. Aquest replanell intermedi manté una longitud mínima d'1,50 m. Es garanteix que els murs d'obra existents que fan de barrera compleixen les funcions de protecció lateral amb l'altura mínima, i s'instal·laran nous passamans continus a banda i banda segons les exigències del Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

La nova pavimentació de la coberta i la rampa garanteix una Classe 3 de resistència al lliscament apropiada per a zones exteriors humides (DB SUA-1), minimitzant el risc de lliscament.

Pel que fa a l'enllumenat, es compleix el DB SUA-4 (Il·luminació inadequada) mitjançant la repotenciació lumínica que assegura els 400 lux al Camp de futbol de 100x60m.

1.1.6.5. CN 5 SALUBRITAT

El projecte aborda directament el requisit CTE DB HS 1 (Protecció enfront la humitat). L'activitat preveu nova impermeabilització a la coberta i la seua continuació per façana i a la rampa. Aquesta actuació essencial limita el risc de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels vestuaris, resolent les patologies existents i millorant la salubritat de l'edifici.

1.1.6.6. CN 6 ESTALVI D'ENERGIA

La justificació se centra en el requisit HE 3 (Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació). La repotenciació lumínica del Camp de futbol de 100x60m es realitza amb la instal·lació de nous projectors LED. Aquesta actuació assegura l'eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior i compleix amb la potència requerida (400 lux), evitant el consum de tecnologies menys eficients.

El complex esportiu compleix amb l'obligació de disposar d'un sistema de control d'encesa segons el DB HE 3. Atesa la naturalesa de l'enllumenat exterior esportiu, la funció de l'ajust a l'ocupació es realitza mitjançant un sistema de gestió i programació horària que permet l'encesa i l'apagada de les quatre torres d'enllumenat segons l'ús programat del camp. Aquest mecanisme de control evita el consum innecessari fora dels horaris d'activitat.

L'activitat no realitza modificacions a l'envoltant tèrmic, per la qual cosa no s'afecta el requisit HE 1 (Limitació de la demanda energètica). Tampoc s'intervé en els sistemes de climatització o d'aigua calenta sanitària, de manera que els requisits HE 2 i HE 4 no són d'aplicació.

1.1.6.7. CN 7 PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL

L'atenció es dirigeix principalment al soroll generat per l'activitat esportiva i els usuaris, durant la fase d'explotació del camp, ubicat en una Zona de Sensibilitat Acústica (ZSA) de tipus A2 (Ús Predominant Residencial). Les condicions acústiques es regulen mitjançant l'Ordenança Municipal Reguladora del Soroll i de les Vibracions vigent a Sant Just Desvern.

El soroll generat ha de complir els valors límit d'emissió i d'immissió establerts per a aquesta ZSA a l'Ordenança, amb l'objectiu de garantir la qualitat acústica de l'entorn. Així, d'acord amb l'Annex 3 de l'Ordenança, l'activitat ha de garantir que el soroll a l'ambient exterior no superi els 50 dB(A) a la façana dels receptors d'ús sensible durant els períodes de Dia (Ld, 7:00 a 21:00 h) i Vespre (Le, 21:00 a 23:00 h).

Es garantirà la protecció enfront de la transmissió de soroll aeri a l'entorn mitjançant la limitació horària de l'activitat (fins a les 23:00 h). Atès que l'emissió màxima de l'activitat s'estima en 65 dB(A) i la distància al receptor més afectat és de 20 m, la combinació d'aquesta distància, juntament amb l'efecte atenuant de l'arbreda de separació existent, assegurarà el compliment del límit d'immissió de 50 dB(A) i preserva la qualitat acústica del territori.

Atès que la intervenció no modifica l'activitat existent en el complex esportiu, ni l'envolupant de l'edifici de vestuaris, ni tampoc s'augmenta ni es modifica la potència dels equips emissors de soroll (ventilació i climatització) que puguin haver, es pot concloure, que es mantindrà el compliment d'aquests límits, preservant la qualitat acústica del territori.

1.1.6.8. CN 8 EFICIÈNCIA

En la reforma es renovarà part de la instal·lació d'il·luminació exterior del Camp de futbol de 100x60m, i per tant s'hauran de complir els valors d'eficiència energètica límit en funció de l'activitat segons el DB HE-3, assegurant l'eficiència lumínica mitjançant l'ús de tecnologia LED d'alta eficiència energètica.

S'aconsegueix la repotenciació lumínica necessària pera als nous requeriments tècnics instal·lant noves lluminàries de tipus projector LED. Tot i que aquesta actuació implica un augment de la potència elèctrica total

instal·lada actual, aquesta es justifica perquè és el consum mínim imprescindible per complir amb l'exigència de funcionalitat esportiva de 400 lux al terreny de joc.

Així mateix, el complex esportiu compleix amb l'obligació de disposar d'un sistema de control d'encesa segons el DB HE 3. Atesa la naturalesa de l'enllumenat exterior, la funció de control es realitza mitjançant un sistema de gestió i programació horària que permet l'encesa i l'apagada de les quatre torres de 18 m segons l'ús programat del camp. Aquest mecanisme de control evita el consum innecessari fora dels horaris d'activitat.

El valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) de la instal·lació d'il·luminació no superarà el valor límit ($VEEI_{lim}$) establert en la taula 3.1-HE3, sent en aquest cas un ús Espai esportiu, el VEEI límit serà de 4,0.

La potència total de llums i equips auxiliars per superfície il·luminada (P_{TOT} / S_{TOT}) no superarà el valor màxim establert en la Taula 3.2-HE3.

S'instal·laran, en les torres d'enllumenat exterior de 18 m del Camp de futbol de 100x60m, les següents lluminàries de tipus projector LED de Philips:

OptiVision LED gen3.5, Floodlight for sports and area, 1500 W, 225330 lm, 4000 K, CRI70, Asimètrica, IP66.

A continuació, es comprova el compliment dels paràmetres exigits pel DB HE-3:

Recinte	Sup. útil (m2)	Pot. (W)	Em exigido (lux)	Em result. (lux)	VEEI límite	VEEI calc.	Ptot/Stot límite (W/m2)	Ptot Stot calc. (W/m2)
Camp de futbol de 100x60m	6000	36.000	400	401	4,0	1,5	10	6,0

S'adjunta annex amb els càlculs luminotècnics, assegurant la qualitat, el confort visual i els nivells de il·luminància i uniformitat recomanats per als espais esportius.

La instal·lació d'il·luminació disposarà d'un sistema de control i regulació que inclogui:

a) un sistema d'encesa i apagada manual externa al quadre elèctric, i

b) un sistema d'enceses per horari centralitzat al quadre elèctric.

1.1.6.9. CN 9 ENDERROCS I RESIDUS D'OBRES

Durant l'execució de les obres es procedeix al desmuntatge i retirada de les dues torres centrals d'enllumenat de 18m. La fonamentació de formigó d'aquestes dues torres es mantindrà in situ, degut a que no interfereix en al funcionalitat de l'espai esportiu. Tots els materials resultants (ferro, residus elèctrics, etc.) es classifiquen i es transporten a gestor autoritzat segons l'Ordenança Municipal de Residus.

També es preveu la generació de residus de la construcció procedents de la reparació d'esquerdes, filtracions i humitats. També es generaran residus voluminosos i especials: la totalitat de la gespa artificial (moqueta i reblert) del Camp de futbol de 100x60m.

El transport dels residus es realitzarà per transportistes i a destinacions (plantes de tractament o abocadors) degudament autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya, tal com exigeix l'Ordenança Municipal de Residus per garantir la correcta disposició final dels materials.

1.1.6.10. CN 10 ORDENANCES MUNICIPALS

El projecte justifica el compliment de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità (PGM) per a la zona d'equipament. La intervenció es regeix per l'Ordenança reguladora de la intervenció integral de l'Administració municipal en les activitats i instal·lacions, atès que es tracta de l'adequació d'un equipament existent.

Les condicions acústiques d'explotació del complex esportiu es regulen mitjançant l'Ordenança Municipal Reguladora del Soroll i de les Vibracions vigent a Sant Just Desvern. Aquest s'ubica en una Zona de Sensibilitat Acústica de tipus A2 (Ús Predominant Residencial).

Així mateix, es compleix amb l'Ordenança Municipal de Residus per a la gestió selectiva i traçabilitat dels residus, i amb l'Ordenança Municipal reguladora dels criteris ambientals a adoptar en les obres de construcció, garantint la minimització de l'impacte ambiental durant la fase d'execució.

1.2. ANNEXES A LA MEMÒRIA

1.2.1. AN 1 CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA..... 2
1.1. Normas consideradas..... 2
1.2. Estados límite..... 2
1.2.1. Situaciones de proyecto..... 2
1.2.2. Combinaciones..... 4
1.3. Resistencia al fuego..... 7

2. ESTRUCTURA..... 7
2.1. Resultados..... 7
2.1.1. Barras..... 7

3. CIMENTACIÓN..... 52
3.1. Elementos de cimentación aislados..... 52
3.1.1. Descripción..... 52
3.1.2. Medición..... 52
3.1.3. Comprobación..... 53
3.2. Vigas..... 81
3.2.1. Descripción..... 82
3.2.2. Medición..... 82
3.2.3. Comprobación..... 82

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Cimentación: EHE-98-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

1.2.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
Q	Sobrecarga de uso
V H1	Cubiertas aisladas
V H2	Cubiertas aisladas
N(EI)	Nieve (estado inicial)
N(R)	Nieve (redistribución)

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	N(EI)	N(R)
1	1.000					
2	1.600					
3	1.000		1.600			
4	1.600		1.600			
5	1.000			1.600		
6	1.600			1.600		
7	1.000				1.600	
8	1.600				1.600	
9	1.000		0.960		1.600	
10	1.600		0.960		1.600	
11	1.000			0.960	1.600	
12	1.600			0.960	1.600	
13	1.000		1.600		0.800	
14	1.600		1.600		0.800	
15	1.000			1.600	0.800	
16	1.600			1.600	0.800	
17	1.000					1.600
18	1.600					1.600
19	1.000		0.960			1.600
20	1.600		0.960			1.600
21	1.000			0.960		1.600
22	1.600			0.960		1.600
23	1.000		1.600			0.800
24	1.600		1.600			0.800
25	1.000			1.600		0.800
26	1.600			1.600		0.800
27	1.000	1.600				
28	1.600	1.600				

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	N(EI)	N(R)
1	0.800					
2	1.350					
3	0.800		1.500			
4	1.350		1.500			
5	0.800			1.500		
6	1.350			1.500		
7	0.800				1.500	
8	1.350				1.500	
9	0.800		0.900		1.500	
10	1.350		0.900		1.500	
11	0.800			0.900	1.500	
12	1.350			0.900	1.500	
13	0.800		1.500		0.750	
14	1.350		1.500		0.750	
15	0.800			1.500	0.750	
16	1.350			1.500	0.750	
17	0.800					1.500
18	1.350					1.500
19	0.800		0.900			1.500
20	1.350		0.900			1.500
21	0.800			0.900		1.500
22	1.350			0.900		1.500
23	0.800		1.500			0.750
24	1.350		1.500			0.750
25	0.800			1.500		0.750
26	1.350			1.500		0.750
27	0.800	1.500				
28	1.350	1.500				

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	N(EI)	N(R)
1	1.000					
2	1.000		0.500			
3	1.000			0.500		
4	1.000				0.200	
5	1.000					0.200

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	N(EI)	N(R)
1	1.000					
2	1.000	1.000				
3	1.000		1.000			
4	1.000	1.000	1.000			
5	1.000			1.000		
6	1.000	1.000		1.000		
7	1.000				1.000	
8	1.000	1.000			1.000	
9	1.000		1.000		1.000	
10	1.000	1.000	1.000		1.000	
11	1.000			1.000	1.000	
12	1.000	1.000		1.000	1.000	
13	1.000					1.000
14	1.000	1.000				1.000
15	1.000		1.000			1.000
16	1.000	1.000	1.000			1.000
17	1.000			1.000		1.000
18	1.000	1.000		1.000		1.000

1.3. Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 30

Revestimiento de protección: FIRETEX® FX6010

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

2. ESTRUCTURA

2.1. Resultados

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N1/N423	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 9.1	x: 3.5 m η = 2.5	η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.9	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 10.8**
N423/N2	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.358 m η = 2.0	x: 0 m η = 4.0	x: 2.359 m η = 9.2	x: 2.359 m η = 8.0	η = 1.8	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 20.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.8	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 20.5**
N3/N85	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 1.2	η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.9**
N85/N424	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.929 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 2.929 m η = 6.5	x: 2.929 m η = 2.4	η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.929 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 7.9**
N424/N4	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.808 m η = 2.5	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 6.5	x: 2.809 m η = 7.4	η = 0.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.809 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.9	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 12.0**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N5/N421	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 11.4	x: 3.5 m η = 0.5	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **11.7**
N421/N6	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.358 m η = 4.7	x: 0 m η = 7.3	x: 2.359 m η = 13.8	x: 2.359 m η = 2.1	η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 20.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **20.8**
N7/N422	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 8.0	x: 3.5 m η = 0.5	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 8.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.8	η < 0.1	**CUMPLE** h = **8.3**
N422/N8	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.808 m η = 5.6	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 8.0	x: 2.809 m η = 2.0	η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **13.1**
N9/N419	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 11.8	x: 3.5 m η = 0.2	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 11.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **11.9**
N419/N10	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.358 m η = 3.8	x: 0 m η = 5.5	x: 2.359 m η = 13.9	x: 2.359 m η = 0.5	η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 18.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **18.0**
N11/N420	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 8.5	x: 3.5 m η = 0.2	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 8.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.8	η < 0.1	**CUMPLE** h = **8.7**
N420/N12	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.808 m η = 4.6	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 8.5	x: 2.809 m η = 0.5	η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.5**
N13/N417	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 11.8	x: 3.5 m η < 0.1	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.5 m η = 11.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **11.9**
N417/N14	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.358 m η = 4.0	x: 0 m η = 5.9	x: 2.359 m η = 13.9	x: 2.358 m η < 0.1	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.359 m η = 17.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **17.9**
N15/N418	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 8.6	x: 3.5 m η < 0.1	η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	x: 3.5 m η = 8.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **8.6**
N418/N16	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.808 m η = 4.8	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 8.6	x: 2.808 m η < 0.1	η = 1.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 12.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **12.7**
N17/N415	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 11.8	x: 3.5 m η = 0.2	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 11.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **11.9**
N415/N18	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.358 m η = 3.8	x: 0 m η = 5.5	x: 2.359 m η = 13.9	x: 2.359 m η = 0.5	η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 18.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **18.0**
N19/N416	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 8.5	x: 3.5 m η = 0.2	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 8.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.8	η < 0.1	**CUMPLE** h = **8.7**
N416/N20	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.808 m η = 4.6	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 8.5	x: 2.809 m η = 0.5	η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.5**
N21/N413	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 11.4	x: 3.5 m η = 0.5	η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **11.7**
N413/N22	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.358 m η = 4.7	x: 0 m η = 7.4	x: 2.359 m η = 13.8	x: 2.359 m η = 2.2	η = 2.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 20.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **20.8**
N23/N414	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 8.0	x: 3.5 m η = 0.5	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 8.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.8	η < 0.1	**CUMPLE** h = **8.3**
N414/N24	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.808 m η = 5.6	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 8.0	x: 2.809 m η = 1.9	η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **13.1**
N25/N412	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 9.1	x: 3.5 m η = 2.5	η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.9	η = 0.2	**CUMPLE** h = **10.8**
N412/N26	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.358 m η = 2.0	x: 0 m η = 4.0	x: 2.359 m η = 9.2	x: 2.359 m η = 8.1	η = 1.8	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 20.6	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.8	η = 1.0	**CUMPLE** h = **20.6**
N27/N411	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 3.5 m η = 6.5	x: 3.5 m η = 2.4	η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h = **7.9**
N411/N28	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.808 m η = 2.5	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 6.5	x: 2.809 m η = 7.4	η = 0.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.809 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.9	η = 0.8	**CUMPLE** h = **12.0**
N60/N59	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.834 m η < 0.1	x: 0.036 m η = 0.2	x: 1.835 m η = 16.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 1.835 m η = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.835 m η = 16.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **16.7**
N59/N58	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.0	x: 0.103 m η = 0.6	x: 0.103 m η = 6.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.103 m η = 2.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	x: 0.103 m η = 6.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **6.8**
N56/N53	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.5	x: 0.036 m η = 1.6	x: 0.295 m η = 3.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.036 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[5]	x: 0.295 m η = 4.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **4.7**
N53/N55	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.888 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 0.3	x: 0.117 m η = 13.7	x: 0.117 m η < 0.1	x: 0.117 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η < 0.1	x: 0.117 m η = 14.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **14.0**
N28/N29	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.7	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.644 m η = 4.7	x: 0.098 m η = 1.0	x: 0.643 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.643 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.8**
N26/N30	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η < 0.1	x: 0.098 m η = 0.5	x: 0.098 m η = 4.1	x: 0.098 m η = 1.2	x: 0.643 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 5.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.643 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.8**
N31/N30	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.2	x: 0.036 m η = 0.5	x: 0.295 m η = 3.3	x: 0.036 m η = 1.8	x: 0.036 m η = 1.7	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.036 m η = 1.7	η = 1.1	**CUMPLE** h = **4.7**
N30/N274	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η < 0.1	x: 0.117 m η = 0.4	x: 0.488 m η = 6.3	x: 0.117 m η = 1.0	x: 0.117 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.118 m η = 7.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.117 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **7.1**
N274/N35	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.87 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 1.871 m η = 17.7	x: 1.871 m η = 1.3	x: 1.871 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 18.5	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.871 m η = 2.0	η = 0.2	**CUMPLE** h = **18.5**
N35/N32	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 2.0	x: 0.103 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 4.0	x: 0.362 m η = 3.3	x: 0.103 m η = 0.9	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.362 m η = 8.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.103 m η = 0.9	η = 2.8	**CUMPLE** h = **8.2**
N33/N36	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.834 m η = 0.1	x: 0.036 m η = 0.1	x: 1.835 m η = 18.2	x: 1.835 m η = 1.9	x: 1.835 m η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.835 m η = 20.0	η < 0.1	η = 2.6	x: 1.835 m η = 1.8	η = 0.3	**CUMPLE** h = **20.0**
N36/N31	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.325 m η = 1.1	x: 0.103 m η = 0.4	x: 0.103 m η = 6.0	x: 0.326 m η = 2.7	x: 0.103 m η = 1.8	η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.103 m η = 1.8	η = 3.2	**CUMPLE** h = **9.5**
N32/N29	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 2.0	x: 0.036 m η = 1.5	x: 0.295 m η = 3.0	x: 0.036 m η = 2.5	x: 0.036 m η = 0.8	η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.036 m η = 0.8	η = 2.4	**CUMPLE** h = **7.4**
N29/N34	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.888 m η < 0.1	x: 0.117 m η = 0.1	x: 0.117 m η = 16.0	x: 1.888 m η = 1.3	x: 0.117 m η = 1.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 17.3	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.117 m η = 1.7	η = 0.2	**CUMPLE** h = **17.3**
N26/N36	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 0.7	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.566 m η = 4.7	x: 0.098 m η = 1.7	x: 0.565 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.565 m η = 0.9	η = 0.2	**CUMPLE** h = **7.0**
N28/N35	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.0	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.566 m η = 5.2	x: 0.098 m η = 1.0	x: 0.565 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 7.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.565 m η = 2.8	η = 0.2	**CUMPLE** h = **7.2**
N24/N37	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.9	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.644 m η = 4.2	x: 0.644 m η = 0.4	x: 0.098 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.098 m η = 2.6	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N24/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.3	x: 0.098 m η = 1.2	x: 0.566 m η = 5.3	x: 0.566 m η = 0.2	x: 0.565 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.565 m η = 2.8	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.8**
N40/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.6	x: 0.036 m η = 1.6	x: 0.295 m η = 3.2	x: 0.036 m η = 1.7	x: 0.036 m η = 1.1	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 6.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.036 m η = 1.1	η = 1.7	**CUMPLE** h = **6.0**
N37/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.888 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 0.3	x: 0.117 m η = 14.3	x: 0.117 m η = 1.0	x: 0.117 m η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 14.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.117 m η = 1.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **14.9**
N42/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.1	x: 0.036 m η = 0.7	x: 0.295 m η = 3.5	x: 0.036 m η = 1.8	x: 0.036 m η = 2.0	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.036 m η = 2.0	η = 1.5	**CUMPLE** h = **4.7**
N41/N275	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0.117 m η = 1.3	x: 0.117 m η = 6.5	x: 0.117 m η = 0.9	x: 0.117 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 7.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **7.3**
N275/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.87 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	x: 1.871 m η = 19.0	x: 1.871 m η = 0.8	x: 1.87 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 19.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.87 m η = 2.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **19.7**
N38/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 4.7	x: 0.362 m η = 1.6	x: 0.103 m η = 1.3	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.103 m η = 1.3	η = 1.5	**CUMPLE** h = **6.8**
N44/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.834 m η < 0.1	x: 0.036 m η = 0.2	x: 1.835 m η = 17.4	x: 1.835 m η = 1.0	x: 1.835 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.835 m η = 18.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.835 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **18.5**
N43/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.325 m η = 1.0	x: 0.103 m η = 0.6	x: 0.103 m η = 6.3	x: 0.326 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 2.3	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 8.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.103 m η = 2.4	η = 1.7	**CUMPLE** h = **8.3**
N22/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.4	x: 0.098 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 5.6	x: 0.643 m η = 0.2	x: 0.643 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 6.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.643 m η = 3.0	η < 0.1	**CUMPLE** h = **6.1**
N22/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.1	x: 0.098 m η = 1.2	x: 0.098 m η = 5.8	x: 0.565 m η = 0.2	x: 0.565 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.565 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **6.8**
N20/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 1.0	x: 0.644 m η = 4.0	x: 0.098 m η = 0.1	x: 0.098 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 5.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.098 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **5.0**
N20/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.3	x: 0.098 m η = 1.2	x: 0.566 m η = 5.3	x: 0.098 m η = 0.1	x: 0.565 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.565 m η = 2.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.6**
N48/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.6	x: 0.036 m η = 1.6	x: 0.295 m η = 3.2	x: 0.036 m η = 0.5	x: 0.036 m η = 1.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 4.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.036 m η = 1.2	η = 0.4	**CUMPLE** h = **4.8**
N45/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.888 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 0.3	x: 0.117 m η = 13.7	x: 0.117 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 14.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **14.0**
N50/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.1	x: 0.036 m η = 0.7	x: 0.295 m η = 3.6	x: 0.036 m η = 0.3	x: 0.036 m η = 2.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 4.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 2.0	η = 0.3	**CUMPLE** h = **4.2**
N49/N296	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0.117 m η = 1.2	x: 0.117 m η = 6.7	x: 0.117 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 7.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **7.2**
N296/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.87 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.1	x: 1.871 m η = 19.2	x: 1.871 m η = 0.2	x: 1.87 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 19.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.87 m η = 2.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **19.8**
N46/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.325 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 5.1	x: 0.326 m η = 0.4	x: 0.103 m η = 1.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.103 m η = 1.4	η = 0.4	**CUMPLE** h = **6.8**
N52/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.834 m η < 0.1	x: 0.036 m η = 0.2	x: 1.835 m η = 16.6	x: 1.835 m η = 0.2	x: 1.835 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η < 0.1	x: 1.835 m η = 16.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.834 m η = 1.6	η < 0.1	**CUMPLE** h = **16.9**
N51/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.0	x: 0.103 m η = 0.6	x: 0.103 m η = 6.2	x: 0.362 m η = 0.3	x: 0.103 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 6.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 2.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.8**
N18/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.3	x: 0.098 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 5.6	x: 0.098 m η = 0.1	x: 0.643 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.643 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **6.0**
N18/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.0	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.098 m η = 5.8	x: 0.098 m η = 0.1	x: 0.565 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 6.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.565 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **6.9**
N16/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 1.0	x: 0.644 m η = 4.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.098 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[5]	x: 0.644 m η = 5.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **5.0**
N16/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.2	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.566 m η = 5.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.565 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[5]	x: 0.566 m η = 6.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **6.2**
N14/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.3	x: 0.098 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 5.6	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.643 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.098 m η = 5.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **5.9**
N14/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.0	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.098 m η = 5.8	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.565 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.098 m η = 6.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **6.8**
N12/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 1.0	x: 0.644 m η = 4.0	x: 0.098 m η = 0.1	x: 0.098 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **5.1**
N12/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.2	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.566 m η = 5.3	x: 0.565 m η = 0.1	x: 0.565 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.565 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **6.6**
N64/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.6	x: 0.036 m η = 1.6	x: 0.295 m η = 3.2	x: 0.036 m η = 0.3	x: 0.036 m η = 1.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 1.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **4.8**
N61/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.888 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 0.3	x: 0.117 m η = 13.7	x: 0.117 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 14.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **14.0**
N66/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.1	x: 0.036 m η = 0.7	x: 0.295 m η = 3.6	x: 0.036 m η = 0.3	x: 0.036 m η = 2.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 4.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 2.0	η = 0.3	**CUMPLE** h = **4.2**
N65/N348	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0.117 m η = 1.1	x: 0.117 m η = 6.7	x: 0.117 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 7.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **7.2**
N348/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.87 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	x: 1.871 m η = 19.3	x: 1.871 m η = 0.2	x: 1.87 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 19.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 1.9	η < 0.1	**CUMPLE** h = **19.8**
N62/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.325 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 5.1	x: 0.326 m η = 0.4	x: 0.103 m η = 1.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 6.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 0.5	η = 0.3	**CUMPLE** h = **6.8**
N68/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.834 m η < 0.1	x: 0.036 m η = 0.2	x: 1.835 m η = 16.6	x: 1.835 m η = 0.2	x: 1.835 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η < 0.1	x: 1.835 m η = 16.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **16.9**
N67/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.0	x: 0.103 m η = 0.6	x: 0.103 m η = 6.2	x: 0.362 m η = 0.3	x: 0.103 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 6.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.8**
N10/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.3	x: 0.098 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 5.6	x: 0.098 m η = 0.1	x: 0.643 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.643 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **6.0**
N10/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.0	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.098 m η = 5.8	x: 0.098 m η = 0.1	x: 0.565 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 6.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.565 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **6.9**
N8/N69	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.9	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.644 m η = 4.1	x: 0.644 m η = 0.4	x: 0.098 m η = 2.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.098 m η = 2.6	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.6**
N8/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.3	x: 0.098 m η = 1.2	x: 0.566 m η = 5.3	x: 0.566 m η = 0.3	x: 0.565 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.565 m η = 2.8	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.8**
N72/N69	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.6	x: 0.036 m η = 1.6	x: 0.295 m η = 3.3	x: 0.036 m η = 1.3	x: 0.036 m η = 1.1	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.036 m η = 1.1	η = 1.4	**CUMPLE** h = **5.7**
N69/N71	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.851 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 0.3	x: 0.117 m η = 14.2	x: 0.117 m η = 0.9	x: 0.117 m η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 14.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.117 m η = 1.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **14.7**
N74/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.1	x: 0.036 m η = 0.8	x: 0.295 m η = 3.5	x: 0.036 m η = 1.3	x: 0.036 m η = 2.0	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.036 m η = 2.0	η = 1.2	**CUMPLE** h = **4.7**
N73/N374	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0.117 m η = 1.3	x: 0.117 m η = 6.5	x: 0.117 m η = 0.8	x: 0.117 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 7.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **7.3**
N374/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.87 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	x: 1.871 m η = 19.0	x: 1.871 m η = 0.7	x: 1.87 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 19.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 1.9	η = 0.1	**CUMPLE** h = **19.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N70/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.325 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 5.0	x: 0.326 m η = 1.2	x: 0.103 m η = 1.3	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 6.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.103 m η = 1.3	η = 1.4	**CUMPLE** h = **6.9**
N76/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.834 m η < 0.1	x: 0.036 m η = 0.2	x: 1.835 m η = 17.3	x: 1.835 m η = 0.9	x: 1.835 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.835 m η = 18.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.835 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **18.3**
N75/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.0	x: 0.103 m η = 0.6	x: 0.103 m η = 6.2	x: 0.362 m η = 1.6	x: 0.103 m η = 2.3	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 8.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.103 m η = 2.3	η = 1.5	**CUMPLE** h = **8.1**
N6/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.4	x: 0.098 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 5.6	x: 0.644 m η = 0.3	x: 0.643 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 6.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.643 m η = 2.9	η < 0.1	**CUMPLE** h = **6.1**
N6/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.1	x: 0.098 m η = 1.2	x: 0.098 m η = 5.8	x: 0.566 m η = 0.3	x: 0.565 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.565 m η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.8**
N4/N77	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η = 0.7	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.644 m η = 4.7	x: 0.098 m η = 1.0	x: 0.643 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.643 m η = 2.2	η < 0.1	**CUMPLE** h = **6.8**
N4/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 1.0	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.566 m η = 5.1	x: 0.098 m η = 1.0	x: 0.565 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 7.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.565 m η = 2.8	η = 0.2	**CUMPLE** h = **7.2**
N80/N77	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 2.1	x: 0.036 m η = 1.5	x: 0.295 m η = 3.0	x: 0.036 m η = 2.5	x: 0.036 m η = 0.8	η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 7.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.036 m η = 0.8	η = 2.3	**CUMPLE** h = **7.5**
N77/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.851 m η < 0.1	x: 0.117 m η = 0.1	x: 0.117 m η = 15.9	x: 1.852 m η = 1.0	x: 0.117 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 16.6	η < 0.1	η = 2.0	x: 0.117 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **16.6**
N82/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.2	x: 0.036 m η = 0.5	x: 0.295 m η = 3.3	x: 0.036 m η = 1.7	x: 0.036 m η = 1.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 4.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.036 m η = 1.7	η = 1.2	**CUMPLE** h = **4.6**
N81/N400	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η < 0.1	x: 0.117 m η = 0.3	x: 0.488 m η = 6.3	x: 0.117 m η = 1.0	x: 0.117 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.118 m η = 7.1	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.117 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **7.1**
N400/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.87 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 1.871 m η = 17.6	x: 1.871 m η = 1.3	x: 1.871 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 18.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.871 m η = 2.0	η = 0.2	**CUMPLE** h = **18.5**
N78/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 2.0	x: 0.103 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 4.0	x: 0.362 m η = 3.4	x: 0.103 m η = 0.9	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.362 m η = 8.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.103 m η = 0.9	η = 2.8	**CUMPLE** h = **8.2**
N84/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.834 m η = 0.1	x: 0.036 m η = 0.1	x: 1.835 m η = 18.2	x: 1.835 m η = 1.8	x: 1.835 m η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.835 m η = 20.0	η < 0.1	η = 2.5	x: 1.835 m η = 1.8	η = 0.3	**CUMPLE** h = **20.0**
N83/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0.103 m η = 0.4	x: 0.103 m η = 5.8	x: 0.362 m η = 3.5	x: 0.103 m η = 1.8	η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.103 m η = 1.8	η = 3.3	**CUMPLE** h = **9.6**
N2/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.643 m η < 0.1	x: 0.098 m η = 0.5	x: 0.098 m η = 4.1	x: 0.098 m η = 1.2	x: 0.643 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 5.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.643 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.8**
N2/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.565 m η = 0.7	x: 0.098 m η = 1.1	x: 0.566 m η = 4.7	x: 0.098 m η = 1.6	x: 0.565 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.565 m η = 0.9	η = 0.2	**CUMPLE** h = **7.0**
N37/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.5	η = 7.1	x: 0.09 m η = 3.4	x: 0.09 m η = 2.5	x: 0.09 m η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.09 m η = 0.5	η = 0.5	**CUMPLE** h = **13.0**
N86/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 1.7	x: 0.912 m η = 2.0	x: 0.076 m η = 1.2	x: 0.076 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 4.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.076 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **4.6**
N87/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.4	η = 7.0	x: 0.912 m η = 2.1	x: 0.912 m η = 0.9	x: 0.055 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.055 m η < 0.1	x: 0.912 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.055 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **9.6**
N88/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.5	η = 8.8	x: 0.269 m η = 1.4	x: 0.055 m η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.269 m η = 10.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **10.3**
N89/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.6	η = 7.0	x: 0.055 m η = 1.7	x: 0.055 m η = 0.7	x: 0.891 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 9.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.891 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **9.2**
N90/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 0.4	x: 0.877 m η = 2.1	x: 0.877 m η = 1.7	x: 0.877 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 3.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.877 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **3.5**
N38/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.4	η = 7.5	x: 0.09 m η = 5.1	x: 0.886 m η = 1.8	x: 0.09 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.09 m η = 0.9	η = 0.3	**CUMPLE** h = **14.3**
N91/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 1.6	x: 0.908 m η = 2.6	x: 0.081 m η = 1.8	x: 0.081 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	x: 0.081 m η < 0.1	x: 0.908 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.081 m η = 0.5	η = 0.3	**CUMPLE** h = **5.6**
N92/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.0	η = 7.1	x: 0.908 m η = 2.3	x: 0.059 m η = 1.0	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **9.5**
N93/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.1	η = 9.1	x: 0.483 m η = 1.2	x: 0.059 m η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.271 m η = 10.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **10.6**
N94/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.7	η = 7.2	x: 0.059 m η = 1.9	x: 0.886 m η = 0.9	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **9.4**
N95/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 1.0	x: 0.877 m η = 3.4	x: 0.877 m η = 1.1	x: 0.877 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 4.9	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.877 m η = 0.7	η = 0.2	**CUMPLE** h = **4.9**
N24/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 2.7	x: 0.101 m η = 4.3	x: 1.391 m η = 0.4	x: 0.101 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.101 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.6**
N96/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.5	η = 5.0	x: 0.059 m η = 6.5	x: 0.908 m η = 0.3	x: 0.908 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 13.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.908 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **13.1**
N97/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.8	η = 8.9	x: 0.059 m η = 3.8	x: 0.907 m η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **15.7**
N98/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 12.1	η = 9.1	x: 0.908 m η = 5.7	x: 0.059 m η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 17.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.059 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE** h = **17.9**
N99/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.4	η = 6.3	x: 1.349 m η = 3.0	x: 0.059 m η = 0.5	x: 1.349 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 10.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.349 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **10.5**
N99/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.4	x: 0.076 m η = 1.3	x: 0.829 m η = 5.0	x: 0.829 m η = 9.2	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	**CUMPLE** h = **16.7**
N99/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.2	x: 0.076 m η = 4.1	x: 0.829 m η = 7.5	x: 0.829 m η = 6.1	x: 0.829 m η = 1.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 17.2	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.829 m η = 1.6	η = 0.9	**CUMPLE** h = **17.2**
N98/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.5	x: 0.829 m η = 6.9	x: 0.829 m η = 7.1	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	**CUMPLE** h = **14.3**
N98/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η < 0.1	x: 0.076 m η = 0.2	x: 0.829 m η = 6.0	x: 0.829 m η = 7.2	x: 0.829 m η = 1.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 13.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.829 m η = 1.2	η = 1.2	**CUMPLE** h = **13.2**
N97/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.5	x: 0.076 m η = 4.1	x: 0.829 m η = 6.9	x: 0.829 m η = 5.6	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.9	**CUMPLE** h = **16.2**
N97/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 3.3	x: 0.076 m η = 2.3	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 6.6	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 14.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.9	η = 1.1	**CUMPLE** h = **14.6**
N96/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 4.4	x: 0.076 m η = 7.1	x: 0.829 m η = 6.8	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.4	**CUMPLE** h = **16.3**
N96/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 5.2	x: 0.076 m η = 3.6	x: 0.829 m η = 3.5	x: 0.829 m η = 7.4	x: 0.076 m η = 0.5	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.5	η = 1.4	**CUMPLE** h = **15.8**
N24/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 6.7	x: 0.114 m η = 12.2	x: 1.144 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 2.3	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 15.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **15.6**
N28/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 4.3	x: 0.114 m η = 9.4	x: 1.144 m η = 2.1	x: 1.144 m η = 3.9	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 14.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.5	**CUMPLE** h = **14.7**
N96/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 5.0	x: 0.079 m η = 4.1	x: 0.754 m η = 3.5	x: 0.754 m η = 7.9	x: 0.079 m η = 0.5	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.079 m η = 0.5	η = 1.6	**CUMPLE** h = **16.2**
N96/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 4.7	x: 0.079 m η = 6.6	x: 0.079 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.9	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.5	**CUMPLE** h = **15.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N97/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.4	x: 0.079 m η = 2.4	x: 0.754 m η = 5.1	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 1.0	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 1.0	η = 1.3	**CUMPLE** h = **15.5**
N97/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 6.7	x: 0.754 m η = 6.5	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 16.6	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.1	**CUMPLE** h = **16.6**
N98/N93	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.754 m η = 6.1	x: 0.754 m η = 7.9	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.4	**CUMPLE** h = **14.2**
N98/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.2	x: 0.079 m η = 0.4	x: 0.754 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 8.0	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.4	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.754 m η = 1.6	η = 1.4	**CUMPLE** h = **15.4**
N99/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.8	x: 0.079 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 7.3	x: 0.754 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 1.7	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.8	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.8	η = 1.2	**CUMPLE** h = **17.8**
N99/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 2.1	x: 0.754 m η = 5.1	x: 0.754 m η = 10.3	x: 0.754 m η = 0.9	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.0	**CUMPLE** h = **18.0**
N28/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.2	x: 0.113 m η = 9.4	x: 1.087 m η = 1.4	x: 1.087 m η = 4.0	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **14.3**
N24/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 8.2	x: 0.113 m η = 11.6	x: 0.113 m η = 2.0	x: 1.087 m η = 2.1	x: 0.113 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 14.4	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.113 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **14.4**
N95/N269	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 10.6	x: 0.362 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.7	η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.7	η = 3.0	**CUMPLE** h = **15.8**
N269/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0.412 m η = 10.6	x: 0 m η = 3.7	x: 0.412 m η = 0.5	η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 14.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.412 m η = 0.6	η = 2.2	**CUMPLE** h = **14.9**
N94/N270	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.8	**CUMPLE** h = **12.5**
N270/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0.412 m η = 10.6	x: 0 m η = 1.1	x: 0.412 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.412 m η = 0.7	η = 0.7	**CUMPLE** h = **13.3**
N93/N271	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 9.1	x: 0.362 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.5	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η = 1.6	**CUMPLE** h = **12.6**
N271/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0.412 m η = 10.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0.412 m η = 0.7	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.412 m η = 0.7	η = 1.4	**CUMPLE** h = **13.6**
N92/N272	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.1	x: 0.362 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.5	η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.362 m η = 13.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	η = 3.5	**CUMPLE** h = **13.1**
N272/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.1	x: 0.412 m η = 8.2	x: 0 m η = 4.7	x: 0.412 m η = 0.6	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.412 m η = 0.6	η = 2.9	**CUMPLE** h = **13.3**
N91/N273	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.0	x: 0.362 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.7	η = 4.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.7	η = 4.6	**CUMPLE** h = **13.9**
N273/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 7.4	x: 0 m η = 5.2	x: 0.412 m η = 0.5	η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.412 m η = 0.5	η = 3.1	**CUMPLE** h = **12.8**
N41/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.2	η = 4.9	x: 0.09 m η = 2.1	x: 0.09 m η = 2.4	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h = **8.8**
N100/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.912 m η = 1.4	x: 0.912 m η = 0.7	x: 0.076 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.0**
N101/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 4.0	x: 0.912 m η = 1.7	x: 0.912 m η = 0.8	x: 0.055 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 6.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.055 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.2**
N102/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 5.6	x: 0.698 m η = 1.2	x: 0.912 m η = 0.8	x: 0.912 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 7.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.912 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **7.3**
N103/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 4.3	x: 0.682 m η = 1.3	x: 0.891 m η = 0.7	x: 0.891 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.891 m η = 6.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.891 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.1**
N104/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.1	x: 0.877 m η = 1.4	x: 0.877 m η = 2.3	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 3.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h = **3.6**
N43/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.9	η = 8.1	x: 0.09 m η = 6.0	x: 0.886 m η = 2.2	x: 0.09 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 16.5	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.09 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h = **16.5**
N105/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.3	η = 3.2	x: 0.908 m η = 2.3	x: 0.081 m η = 1.7	x: 0.081 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 6.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.081 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **6.3**
N106/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.3	η = 9.8	x: 0.908 m η = 2.1	x: 0.059 m η = 0.9	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.0**
N107/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.5	η = 12.1	x: 0.059 m η = 1.6	x: 0.908 m η = 0.8	x: 0.908 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 13.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **13.8**
N108/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.7	η = 9.5	x: 0.059 m η = 2.1	x: 0.886 m η = 1.6	x: 0.886 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.886 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **12.3**
N109/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 1.2	x: 0.877 m η = 4.5	x: 0.877 m η = 2.0	x: 0.877 m η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 7.1	η < 0.1	η = 2.4	x: 0.877 m η = 0.9	η = 0.4	**CUMPLE** h = **7.1**
N22/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 2.8	x: 0.101 m η = 4.2	x: 0.101 m η = 1.3	x: 0.101 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 7.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.101 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **7.7**
N110/N111	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.0	η = 4.4	x: 0.059 m η = 6.1	x: 0.908 m η = 0.5	x: 0.908 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.908 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.2**
N111/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.0	η = 7.9	x: 0.059 m η = 3.6	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 15.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **15.1**
N112/N113	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.3	η = 8.0	x: 0.908 m η = 5.4	x: 0.059 m η = 0.7	x: 0.059 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 16.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.059 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **16.8**
N113/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.7	η = 5.4	x: 1.349 m η = 3.2	x: 0.059 m η = 1.1	x: 1.349 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 10.9	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.349 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h = **10.9**
N113/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.3	x: 0.076 m η = 0.5	x: 0.829 m η = 3.3	x: 0.829 m η = 6.9	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	**CUMPLE** h = **11.5**
N113/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 5.9	x: 0.829 m η = 4.6	x: 0.829 m η = 1.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.829 m η = 1.3	η = 0.7	**CUMPLE** h = **12.1**
N112/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.7	x: 0.829 m η = 5.1	x: 0.829 m η = 5.4	x: 0.829 m η = 1.0	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.0	η = 0.9	**CUMPLE** h = **11.1**
N112/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.3	x: 0.076 m η = 0.3	x: 0.829 m η = 4.2	x: 0.829 m η = 5.6	x: 0.829 m η = 0.9	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 0.9	η = 1.0	**CUMPLE** h = **10.1**
N111/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.9	x: 0.076 m η = 3.2	x: 0.829 m η = 5.0	x: 0.829 m η = 4.3	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	**CUMPLE** h = **12.2**
N111/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 1.8	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 4.9	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.9	**CUMPLE** h = **10.7**
N110/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.8	x: 0.076 m η = 5.0	x: 0.076 m η = 5.6	x: 0.829 m η = 1.9	x: 0.829 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **11.0**
N110/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 3.5	x: 0.076 m η = 2.3	x: 0.829 m η = 2.0	x: 0.829 m η = 5.3	x: 0.829 m η = 0.2	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.829 m η = 0.2	η = 1.0	**CUMPLE** h = **10.6**
N22/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 3.6	x: 0.114 m η = 7.5	x: 1.144 m η = 1.2	x: 0.114 m η = 1.7	x: 0.114 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 9.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.114 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **9.1**
N26/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 2.0	x: 0.114 m η = 5.6	x: 0.114 m η = 1.0	x: 0.114 m η = 2.5	x: 1.144 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.144 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **8.4**
N110/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 6.3	x: 0.079 m η = 4.8	x: 0.754 m η = 1.9	x: 0.754 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 0.2	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.754 m η = 0.2	η = 1.5	**CUMPLE** h = **14.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N110/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 5.1	x: 0.079 m η = 7.7	x: 0.754 m η = 6.1	x: 0.754 m η = 3.2	x: 0.754 m η = 1.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 16.3	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.754 m η = 1.5	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 16.3**
N111/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.9	x: 0.079 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 4.1	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 0.7	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.7	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 14.1**
N111/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 4.2	x: 0.754 m η = 6.4	x: 0.754 m η = 5.8	x: 0.754 m η = 1.4	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 16.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.754 m η = 1.4	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 16.0**
N112/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.3	x: 0.079 m η = 0.1	x: 0.754 m η = 5.6	x: 0.754 m η = 7.2	x: 0.754 m η = 1.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 12.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.1	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 12.8**
N112/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.1	x: 0.079 m η = 0.2	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 13.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 13.3**
N113/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.2	x: 0.079 m η = 4.7	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 6.3	x: 0.754 m η = 1.5	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.6	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 17.6**
N113/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.6	x: 0.079 m η = 2.9	x: 0.754 m η = 3.2	x: 0.754 m η = 9.0	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.9	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 15.9**
N26/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 7.2	x: 0.113 m η = 12.0	x: 0.113 m η = 2.0	x: 1.087 m η = 4.2	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 17.4	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 17.4**
N22/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 9.1	x: 0.113 m η = 14.4	x: 0.113 m η = 2.8	x: 1.087 m η = 2.4	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 18.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 18.1**
N109/N264	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.6	η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.6	η = 3.5	**CUMPLE** h **= 18.1**
N264/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.0	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.4	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 10.4**
N108/N265	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.5	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.5	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 15.2**
N265/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.7	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.9	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 9.2**
N107/N266	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 11.2	x: 0.362 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 13.8**
N266/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.8	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 10.8**
N106/N267	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 9.0	x: 0.362 m η = 4.3	x: 0 m η = 1.2	η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.3	η = 3.2	**CUMPLE** h **= 14.0**
N267/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.8	η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	η = 2.2	**CUMPLE** h **= 10.2**
N105/N268	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 1.3	η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	η = 4.1	**CUMPLE** h **= 14.5**
N268/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 1.0	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 1.1	η = 2.1	**CUMPLE** h **= 9.5**
N45/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.1	η = 4.7	x: 0.09 m η = 1.8	x: 0.09 m η = 3.0	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 8.4**
N114/N115	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.7	x: 0.912 m η = 0.9	x: 0.912 m η = 0.7	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 1.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.7**
N115/N116	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 2.7	x: 0.912 m η = 0.5	x: 0.912 m η = 0.3	x: 0.055 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.911 m η = 3.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 3.2**
N116/N117	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 2.3	x: 0.055 m η = 0.8	x: 0.912 m η = 0.3	x: 0.912 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 3.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 3.2**
N117/N118	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 1.2	x: 0.891 m η = 1.2	x: 0.891 m η = 0.5	x: 0.891 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.891 m η = 2.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.891 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.4**
N118/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.1	η = 6.8	x: 0.877 m η = 2.2	x: 0.877 m η = 2.8	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 12.5**
N46/N119	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.1	η = 5.5	x: 0.09 m η = 3.6	x: 0.09 m η = 1.4	x: 0.885 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 10.0	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.885 m η = 0.7	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 10.0**
N119/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.5	x: 0.908 m η = 1.5	x: 0.908 m η = 1.2	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.081 m η < 0.1	x: 0.908 m η = 3.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.6**
N120/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 2.4	x: 0.908 m η = 0.8	x: 0.059 m η = 0.3	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 3.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 3.6**
N121/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 1.9	x: 0.059 m η = 1.1	x: 0.908 m η = 0.7	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 3.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 3.8**
N122/N123	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.059 m η = 1.7	x: 0.059 m η = 1.3	x: 0.886 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.886 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.9**
N123/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.1	η = 7.3	x: 0.877 m η = 4.0	x: 0.081 m η = 1.3	x: 0.081 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 12.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.081 m η = 0.7	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 12.8**
N127/N118	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 3.1	x: 0.076 m η = 2.2	x: 0.829 m η = 3.9	x: 0.829 m η = 5.6	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 12.5**
N127/N117	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.9	x: 0.076 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 5.3	x: 0.829 m η = 2.8	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 1.2	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 11.9**
N126/N117	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.5	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.829 m η = 4.3	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 10.2**
N126/N116	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.3	x: 0.076 m η = 1.9	x: 0.829 m η = 4.5	x: 0.829 m η = 3.6	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 9.8**
N125/N116	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.7	x: 0.076 m η = 0.9	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 9.0**
N125/N115	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.3	x: 0.829 m η = 4.3	x: 0.829 m η = 4.1	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 8.8**
N124/N115	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.3	x: 0.076 m η = 3.3	x: 0.829 m η = 5.0	x: 0.829 m η = 3.2	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 11.0**
N124/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.3	x: 0.076 m η = 1.6	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 5.2	x: 0.076 m η = 0.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.6	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 11.2**
N20/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 4.2	x: 0.114 m η = 7.2	x: 1.144 m η = 1.8	x: 0.114 m η = 2.4	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 10.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 10.5**
N24/N118	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 5.0	x: 0.114 m η = 8.7	x: 1.144 m η = 2.0	x: 0.114 m η = 2.2	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 12.1**
N124/N119	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.1	x: 0.079 m η = 2.3	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 5.9	x: 0.079 m η = 0.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.7	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 11.9**
N124/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.9	x: 0.079 m η = 3.0	x: 0.754 m η = 4.8	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 1.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.1	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 11.4**
N125/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.5	x: 0.079 m η = 0.6	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 4.6	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 9.5**
N125/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.7	x: 0.754 m η = 4.3	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 9.4**
N126/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.4	x: 0.079 m η = 1.7	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 4.1	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 9.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N126/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.5	x: 0.079 m η = 1.2	x: 0.754 m η = 4.5	x: 0.754 m η = 4.9	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h = **10.8**
N127/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.5	x: 0.079 m η = 4.1	x: 0.754 m η = 5.1	x: 0.754 m η = 3.4	x: 0.754 m η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.2	η = 0.5	**CUMPLE** h = **11.9**
N127/N123	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.1	x: 0.079 m η = 2.9	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.3	**CUMPLE** h = **13.0**
N24/N123	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.8	x: 0.113 m η = 8.6	x: 1.087 m η = 1.8	x: 1.087 m η = 2.4	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 11.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **11.6**
N20/N119	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.1	x: 0.113 m η = 7.0	x: 1.087 m η = 1.6	x: 1.087 m η = 2.4	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 10.1	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **10.1**
N127/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.3	η = 6.2	x: 1.349 m η = 3.5	x: 1.349 m η = 0.4	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **8.9**
N20/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 2.3	x: 0.101 m η = 2.6	x: 0.101 m η = 0.4	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.7**
N124/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.0	η = 2.1	x: 0.059 m η = 3.0	x: 0.908 m η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 5.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.908 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.0**
N125/N126	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.9	η = 3.0	x: 0.908 m η = 1.3	x: 0.907 m η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **4.1**
N126/N127	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 1.1	x: 0.908 m η = 3.6	x: 0.059 m η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.059 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.3**
N53/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.7	η = 5.0	x: 0.09 m η = 2.1	x: 0.09 m η = 3.0	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.6	**CUMPLE** h = **9.3**
N128/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.9	x: 0.912 m η = 1.0	x: 0.912 m η = 0.7	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 1.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.9**
N129/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 3.6	x: 0.912 m η = 0.8	x: 0.912 m η = 0.2	x: 0.055 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 4.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **4.4**
N130/N131	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.0	η = 3.7	x: 0.055 m η = 0.7	x: 0.912 m η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 4.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **4.5**
N131/N132	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 1.2	x: 0.055 m η = 0.9	x: 0.055 m η = 0.6	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 2.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.2**
N132/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.2	η = 4.8	x: 0.877 m η = 2.0	x: 0.877 m η = 2.7	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 8.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h = **8.6**
N54/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.1	η = 6.3	x: 0.09 m η = 4.0	x: 0.09 m η = 1.5	x: 0.885 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 11.2	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.885 m η = 0.7	η = 0.3	**CUMPLE** h = **11.2**
N133/N134	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 0.5	x: 0.908 m η = 1.7	x: 0.908 m η = 1.2	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 3.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **3.7**
N134/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 3.3	x: 0.908 m η = 1.0	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.4**
N135/N136	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.1	η = 3.4	x: 0.059 m η = 1.0	x: 0.908 m η = 0.3	x: 0.908 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h = **4.3**
N136/N137	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 1.0	x: 0.059 m η = 1.6	x: 0.059 m η = 1.1	x: 0.886 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 3.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **3.8**
N137/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.2	η = 5.7	x: 0.877 m η = 3.8	x: 0.877 m η = 1.5	x: 0.081 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 10.4	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.081 m η = 0.7	η = 0.3	**CUMPLE** h = **10.4**
N141/N132	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 1.9	x: 0.829 m η = 3.9	x: 0.829 m η = 5.5	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	**CUMPLE** h = **11.8**
N141/N131	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 3.8	x: 0.829 m η = 5.1	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **11.5**
N140/N131	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.9	x: 0.076 m η = 0.6	x: 0.829 m η = 4.2	x: 0.829 m η = 4.3	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **9.4**
N140/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.0	x: 0.076 m η = 1.3	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 3.9	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	**CUMPLE** h = **9.4**
N139/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 1.5	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 3.9	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	**CUMPLE** h = **9.5**
N139/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 0.7	x: 0.829 m η = 4.2	x: 0.829 m η = 4.3	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **9.6**
N138/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.7	x: 0.076 m η = 3.9	x: 0.829 m η = 5.2	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **11.7**
N138/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.7	x: 0.076 m η = 2.0	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 5.6	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	**CUMPLE** h = **12.0**
N16/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 4.6	x: 0.114 m η = 8.0	x: 1.144 m η = 1.8	x: 0.114 m η = 2.4	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 11.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE** h = **11.5**
N20/N132	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 4.5	x: 0.114 m η = 7.7	x: 1.144 m η = 1.8	x: 0.114 m η = 2.4	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 11.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h = **11.3**
N138/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.7	x: 0.079 m η = 2.7	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 6.3	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.3	**CUMPLE** h = **12.5**
N138/N134	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.3	x: 0.079 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 5.0	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 12.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 1.2	η = 0.5	**CUMPLE** h = **12.0**
N139/N134	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.1	x: 0.079 m η = 1.0	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 4.8	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h = **10.2**
N139/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.2	x: 0.079 m η = 1.3	x: 0.754 m η = 4.3	x: 0.754 m η = 4.3	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.8	**CUMPLE** h = **9.8**
N140/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.1	x: 0.079 m η = 1.0	x: 0.754 m η = 4.3	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.8	**CUMPLE** h = **9.7**
N140/N136	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.9	x: 0.079 m η = 0.8	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 4.8	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h = **10.0**
N141/N136	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.1	x: 0.079 m η = 3.4	x: 0.754 m η = 4.9	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 1.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.2	η = 0.6	**CUMPLE** h = **11.8**
N141/N137	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.2	**CUMPLE** h = **12.2**
N20/N137	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.4	x: 0.113 m η = 7.5	x: 1.086 m η = 1.6	x: 1.087 m η = 2.6	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 10.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **10.6**
N16/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.7	x: 0.113 m η = 7.9	x: 1.086 m η = 1.7	x: 1.087 m η = 2.6	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 11.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **11.2**
N58/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.294 m η = 1.1	x: 0.036 m η = 0.8	x: 0.295 m η = 3.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.036 m η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	x: 0.295 m η = 4.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **4.1**
N57/N322	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0.036 m η = 1.1	x: 0.036 m η = 6.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.036 m η = 1.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	x: 0.036 m η = 7.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **7.5**
N322/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.937 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.0	x: 1.938 m η = 19.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 1.938 m η = 2.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.938 m η = 20.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **20.9**
N141/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.8	x: 1.349 m η = 2.9	x: 1.349 m η = 0.4	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η < 0.1	x: 1.349 m η = 4.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N16/N138	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 2.6	x: 0.101 m η = 3.0	x: 0.101 m η = 0.5	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 5.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.3**
N138/N139	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 2.6	x: 0.059 m η = 3.7	x: 0.908 m η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.4**
N139/N140	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.4	η = 4.1	x: 0.271 m η = 1.4	x: 0.907 m η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.271 m η = 5.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **5.8**
N140/N141	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 2.7	x: 0.908 m η = 3.5	x: 0.059 m η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.059 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.6**
N54/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.325 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 1.4	x: 0.103 m η = 4.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.103 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[5]	x: 0.103 m η = 6.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **6.3**
N61/N142	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.2	η = 4.8	x: 0.09 m η = 2.0	x: 0.09 m η = 2.8	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h = **8.7**
N142/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 1.2	x: 0.912 m η = 0.9	x: 0.912 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 2.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.2**
N143/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.0	η = 3.7	x: 0.912 m η = 0.7	x: 0.912 m η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 4.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **4.5**
N144/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 3.6	x: 0.055 m η = 0.8	x: 0.055 m η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 4.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **4.4**
N145/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.9	x: 0.055 m η = 1.0	x: 0.055 m η = 0.7	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 1.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.9**
N146/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.7	η = 5.0	x: 0.877 m η = 2.1	x: 0.877 m η = 3.0	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.6	**CUMPLE** h = **9.3**
N62/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.2	η = 5.7	x: 0.09 m η = 3.8	x: 0.09 m η = 1.4	x: 0.885 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 10.4	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.885 m η = 0.7	η = 0.3	**CUMPLE** h = **10.4**
N147/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 1.0	x: 0.908 m η = 1.6	x: 0.908 m η = 1.1	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 3.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **3.8**
N148/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.1	η = 3.4	x: 0.908 m η = 1.0	x: 0.059 m η = 0.3	x: 0.059 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h = **4.3**
N149/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 3.3	x: 0.059 m η = 1.0	x: 0.908 m η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.4**
N150/N151	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 0.5	x: 0.059 m η = 1.7	x: 0.059 m η = 1.2	x: 0.886 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 3.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.886 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **3.7**
N151/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.1	η = 6.3	x: 0.877 m η = 4.0	x: 0.877 m η = 1.5	x: 0.081 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 11.2	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.081 m η = 0.7	η = 0.3	**CUMPLE** h = **11.2**
N155/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.7	x: 0.076 m η = 2.0	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 5.6	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	**CUMPLE** h = **12.0**
N155/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.7	x: 0.076 m η = 3.9	x: 0.829 m η = 5.2	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **11.7**
N154/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 0.7	x: 0.829 m η = 4.2	x: 0.829 m η = 4.3	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **9.6**
N154/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 1.5	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 3.9	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	**CUMPLE** h = **9.5**
N153/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.0	x: 0.076 m η = 1.3	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 3.9	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	**CUMPLE** h = **9.4**
N153/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.9	x: 0.076 m η = 0.6	x: 0.829 m η = 4.2	x: 0.829 m η = 4.3	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **9.4**
N152/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 3.8	x: 0.829 m η = 5.1	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **11.5**
N152/N142	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 1.9	x: 0.829 m η = 3.9	x: 0.829 m η = 5.5	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	**CUMPLE** h = **11.7**
N12/N142	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 4.5	x: 0.114 m η = 7.8	x: 1.144 m η = 1.8	x: 1.144 m η = 2.4	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 11.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE** h = **11.3**
N16/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 4.6	x: 0.114 m η = 8.0	x: 1.144 m η = 1.8	x: 0.114 m η = 2.4	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 11.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h = **11.5**
N152/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.2	**CUMPLE** h = **12.2**
N152/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.1	x: 0.079 m η = 3.4	x: 0.754 m η = 4.9	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 1.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.2	η = 0.6	**CUMPLE** h = **11.8**
N153/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.9	x: 0.079 m η = 0.8	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 4.8	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h = **9.9**
N153/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.1	x: 0.079 m η = 1.0	x: 0.754 m η = 4.3	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.8	**CUMPLE** h = **9.7**
N154/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.2	x: 0.079 m η = 1.3	x: 0.754 m η = 4.3	x: 0.754 m η = 4.3	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.8	**CUMPLE** h = **9.8**
N154/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.1	x: 0.079 m η = 1.0	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 4.8	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h = **10.2**
N155/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.3	x: 0.079 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 5.0	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 12.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 1.2	η = 0.5	**CUMPLE** h = **12.0**
N155/N151	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.7	x: 0.079 m η = 2.7	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 6.3	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.3	**CUMPLE** h = **12.5**
N16/N151	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.7	x: 0.113 m η = 7.9	x: 1.086 m η = 1.7	x: 1.087 m η = 2.6	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 11.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **11.2**
N12/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.4	x: 0.113 m η = 7.5	x: 1.086 m η = 1.6	x: 1.087 m η = 2.6	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 10.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **10.6**
N155/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 2.6	x: 1.349 m η = 3.0	x: 1.349 m η = 0.5	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 5.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.3**
N12/N152	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.8	x: 0.101 m η = 2.9	x: 0.101 m η = 0.4	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η < 0.1	x: 0.101 m η = 4.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.4**
N152/N153	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 2.8	x: 0.059 m η = 3.5	x: 0.908 m η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.7**
N153/N154	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.4	η = 4.1	x: 0.696 m η = 1.4	x: 0.059 m η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.696 m η = 5.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **5.8**
N154/N155	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 2.6	x: 0.908 m η = 3.7	x: 0.059 m η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.4**
N69/N156	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.2	η = 6.9	x: 0.09 m η = 2.3	x: 0.09 m η = 2.7	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h = **12.6**
N156/N157	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 1.2	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.912 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.076 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.1**
N157/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 2.4	x: 0.912 m η = 0.7	x: 0.055 m η = 0.2	x: 0.055 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 3.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h = **3.2**
N158/N159	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 2.8	x: 0.055 m η = 0.5	x: 0.055 m η = 0.3	x: 0.912 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 3.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **3.4**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N159/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	η = 0.7	x: 0.055 m η = 0.8	x: 0.055 m η = 0.8	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 1.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.6**
N160/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.2	η = 4.8	x: 0.877 m η = 1.8	x: 0.877 m η = 3.0	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.6	**CUMPLE** h = **8.5**
N70/N161	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.2	η = 7.4	x: 0.09 m η = 4.0	x: 0.09 m η = 1.3	x: 0.885 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 13.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.885 m η = 0.7	η = 0.2	**CUMPLE** h = **13.0**
N161/N162	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[7]	x: 0.908 m η = 1.6	x: 0.908 m η = 1.2	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 3.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **3.6**
N162/N163	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.5	η = 2.0	x: 0.908 m η = 1.0	x: 0.059 m η = 0.6	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 3.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **3.8**
N163/N164	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.8	η = 2.6	x: 0.059 m η = 0.8	x: 0.908 m η = 0.3	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 3.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **3.7**
N164/N165	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.6	x: 0.059 m η = 1.4	x: 0.059 m η = 1.1	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 3.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **3.4**
N165/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.2	η = 5.6	x: 0.877 m η = 3.6	x: 0.877 m η = 1.4	x: 0.081 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 10.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.081 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h = **10.1**
N169/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.3	x: 0.076 m η = 1.6	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 5.3	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	**CUMPLE** h = **11.3**
N169/N159	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.4	x: 0.076 m η = 3.3	x: 0.829 m η = 5.1	x: 0.829 m η = 3.3	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **11.2**
N168/N159	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.4	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 4.1	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **8.9**
N168/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.7	x: 0.076 m η = 0.9	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **9.1**
N167/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.3	x: 0.076 m η = 1.9	x: 0.829 m η = 4.6	x: 0.829 m η = 3.7	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.6	**CUMPLE** h = **10.0**
N167/N157	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.5	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **10.3**
N166/N157	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 3.0	x: 0.076 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 5.4	x: 0.829 m η = 2.9	x: 0.829 m η = 1.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 1.2	η = 0.4	**CUMPLE** h = **12.2**
N166/N156	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 3.1	x: 0.076 m η = 2.2	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 5.6	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.6	η = 1.0	**CUMPLE** h = **12.6**
N8/N156	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 5.0	x: 0.114 m η = 8.7	x: 1.144 m η = 2.1	x: 1.144 m η = 2.3	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h = **12.4**
N12/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 4.2	x: 0.114 m η = 7.3	x: 1.144 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 2.4	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h = **10.7**
N166/N161	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.1	x: 0.079 m η = 2.9	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.6	η = 1.3	**CUMPLE** h = **13.0**
N166/N162	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.5	x: 0.079 m η = 4.1	x: 0.754 m η = 5.3	x: 0.754 m η = 3.6	x: 0.754 m η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 12.2	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.2	η = 0.5	**CUMPLE** h = **12.2**
N167/N162	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.5	x: 0.079 m η = 1.2	x: 0.754 m η = 4.5	x: 0.754 m η = 4.9	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h = **10.9**
N167/N163	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.4	x: 0.079 m η = 1.7	x: 0.754 m η = 4.5	x: 0.754 m η = 4.2	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.7	**CUMPLE** h = **10.0**
N168/N163	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.7	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 4.5	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.9	η = 0.8	**CUMPLE** h = **9.5**
N168/N164	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.5	x: 0.079 m η = 0.6	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 4.6	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.079 m η = 0.9	η = 0.8	**CUMPLE** h = **9.6**
N169/N164	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.9	x: 0.079 m η = 3.0	x: 0.754 m η = 4.9	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 1.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.1	η = 0.6	**CUMPLE** h = **11.6**
N169/N165	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.1	x: 0.079 m η = 2.4	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.079 m η = 0.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.7	η = 1.2	**CUMPLE** h = **12.0**
N12/N165	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.1	x: 0.113 m η = 7.0	x: 1.087 m η = 1.7	x: 1.087 m η = 2.6	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 10.4	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **10.4**
N8/N161	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.8	x: 0.113 m η = 8.5	x: 1.087 m η = 2.0	x: 1.087 m η = 2.5	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 11.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **11.9**
N169/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 2.4	x: 1.349 m η = 2.7	x: 1.349 m η = 0.4	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.7**
N8/N166	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.3	η = 6.3	x: 0.101 m η = 3.6	x: 0.101 m η = 0.4	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **9.0**
N166/N167	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 1.1	x: 0.059 m η = 3.6	x: 0.908 m η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.908 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.3**
N167/N168	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.9	η = 3.1	x: 0.059 m η = 1.3	x: 0.059 m η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **4.1**
N168/N169	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.0	η = 2.1	x: 0.908 m η = 3.0	x: 0.059 m η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 5.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.059 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.0**
N77/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.3	x: 0.09 m η = 2.1	x: 0.09 m η = 1.6	x: 0.09 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 3.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.09 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **3.3**
N170/N171	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.6	η = 7.0	x: 0.912 m η = 1.8	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.076 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.076 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **9.4**
N171/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.5	η = 8.9	x: 0.698 m η = 1.4	x: 0.912 m η = 0.2	x: 0.055 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.698 m η = 10.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **10.3**
N172/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.4	η = 7.0	x: 0.055 m η = 2.1	x: 0.055 m η = 0.9	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.055 m η < 0.1	x: 0.055 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **9.6**
N173/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 1.7	x: 0.055 m η = 2.0	x: 0.891 m η = 1.3	x: 0.891 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.891 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **4.7**
N174/N69	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.5	η = 7.2	x: 0.877 m η = 3.4	x: 0.877 m η = 2.6	x: 0.877 m η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 13.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.877 m η = 0.5	η = 0.5	**CUMPLE** h = **13.1**
N78/N175	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 1.0	x: 0.09 m η = 3.4	x: 0.09 m η = 1.1	x: 0.09 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 5.0	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.09 m η = 0.7	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.0**
N175/N176	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.7	η = 7.1	x: 0.908 m η = 1.9	x: 0.081 m η = 0.9	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **9.4**
N176/N177	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.1	η = 9.0	x: 0.696 m η = 1.2	x: 0.908 m η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.696 m η = 10.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **10.5**
N177/N178	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.9	η = 7.0	x: 0.059 m η = 2.3	x: 0.908 m η = 1.0	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **9.4**
N178/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 1.5	x: 0.059 m η = 2.6	x: 0.886 m η = 1.7	x: 0.886 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	x: 0.059 m η < 0.1	x: 0.059 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.886 m η = 0.5	η = 0.3	**CUMPLE** h = **5.6**
N179/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.5	η = 7.5	x: 0.877 m η = 5.0	x: 0.081 m η = 1.8	x: 0.877 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 14.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.877 m η = 0.8	η = 0.3	**CUMPLE** h = **14.2**
N183/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 5.2	x: 0.076 m η = 3.6	x: 0.829 m η = 3.4	x: 0.829 m η = 7.3	x: 0.076 m η = 0.4	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.4	η = 1.4	**CUMPLE** h = **15.6**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N183/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 4.3	x: 0.076 m η = 7.0	x: 0.829 m η = 6.7	x: 0.829 m η = 3.0	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.4	**CUMPLE** h = **16.0**
N182/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 3.3	x: 0.076 m η = 2.3	x: 0.829 m η = 4.6	x: 0.829 m η = 6.5	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 14.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.1	**CUMPLE** h = **14.4**
N182/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.5	x: 0.076 m η = 4.1	x: 0.829 m η = 6.8	x: 0.829 m η = 5.6	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.8	**CUMPLE** h = **16.0**
N181/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η < 0.1	x: 0.076 m η = 0.1	x: 0.829 m η = 5.9	x: 0.829 m η = 7.1	x: 0.829 m η = 1.1	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 13.0	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.829 m η = 1.1	η = 1.2	**CUMPLE** h = **13.0**
N181/N171	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.5	x: 0.829 m η = 6.8	x: 0.829 m η = 7.0	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 14.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	**CUMPLE** h = **14.2**
N180/N171	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.2	x: 0.076 m η = 4.1	x: 0.829 m η = 7.3	x: 0.829 m η = 6.0	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 17.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.829 m η = 1.6	η = 0.9	**CUMPLE** h = **17.0**
N180/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.4	x: 0.076 m η = 1.3	x: 0.829 m η = 4.9	x: 0.829 m η = 9.2	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.6	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	**CUMPLE** h = **16.6**
N4/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 4.3	x: 0.114 m η = 9.4	x: 1.144 m η = 2.1	x: 1.144 m η = 3.7	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 14.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.5	**CUMPLE** h = **14.5**
N8/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 6.7	x: 0.114 m η = 12.2	x: 1.144 m η = 1.8	x: 0.114 m η = 2.3	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 15.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **15.5**
N180/N175	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 2.2	x: 0.754 m η = 5.0	x: 0.754 m η = 10.2	x: 0.754 m η = 0.9	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.0	**CUMPLE** h = **17.7**
N180/N176	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.8	x: 0.079 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 6.9	x: 0.754 m η = 1.7	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.5	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.7	η = 1.1	**CUMPLE** h = **17.5**
N181/N176	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.1	x: 0.079 m η = 0.4	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 7.9	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.4	**CUMPLE** h = **15.2**
N181/N177	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 7.8	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.4	**CUMPLE** h = **14.0**
N182/N177	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 6.5	x: 0.754 m η = 6.4	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 16.4	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.1	**CUMPLE** h = **16.4**
N182/N178	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.4	x: 0.079 m η = 2.4	x: 0.754 m η = 4.9	x: 0.754 m η = 6.9	x: 0.754 m η = 0.9	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.9	η = 1.3	**CUMPLE** h = **15.3**
N183/N178	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 4.7	x: 0.079 m η = 6.6	x: 0.079 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.7	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.5	**CUMPLE** h = **15.7**
N183/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 5.1	x: 0.079 m η = 4.1	x: 0.754 m η = 3.3	x: 0.754 m η = 7.8	x: 0.079 m η = 0.5	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.079 m η = 0.5	η = 1.6	**CUMPLE** h = **15.9**
N8/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 8.2	x: 0.113 m η = 11.7	x: 0.113 m η = 2.0	x: 1.087 m η = 2.1	x: 0.113 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 14.5	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.113 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **14.5**
N4/N175	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.2	x: 0.113 m η = 9.4	x: 1.087 m η = 1.3	x: 1.087 m η = 3.9	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 14.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.087 m η = 0.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **14.1**
N183/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 2.6	x: 1.349 m η = 4.3	x: 0.059 m η = 0.4	x: 1.349 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.349 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.6**
N4/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.5	η = 6.4	x: 0.101 m η = 3.0	x: 0.101 m η = 0.5	x: 0.101 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 10.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.101 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **10.5**
N180/N181	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 12.1	η = 9.1	x: 0.059 m η = 5.7	x: 0.908 m η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 17.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.908 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE** h = **17.9**
N181/N182	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.8	η = 8.9	x: 0.908 m η = 3.8	x: 0.908 m η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 15.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **15.8**
N182/N183	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.6	η = 5.0	x: 0.908 m η = 6.5	x: 0.059 m η = 0.3	x: 0.059 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 13.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **13.1**
N81/N184	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.1	x: 0.09 m η = 1.3	x: 0.09 m η = 2.1	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 3.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h = **3.4**
N184/N185	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.8	η = 4.0	x: 0.494 m η = 1.2	x: 0.076 m η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.285 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.4**
N185/N186	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 5.2	x: 0.269 m η = 1.2	x: 0.055 m η = 0.8	x: 0.055 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.055 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.8**
N186/N187	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 3.7	x: 0.055 m η = 1.8	x: 0.055 m η = 0.9	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 6.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.1**
N187/N188	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.8	x: 0.055 m η = 1.6	x: 0.055 m η = 0.9	x: 0.891 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.891 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **2.5**
N188/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.0	η = 4.7	x: 0.877 m η = 2.1	x: 0.877 m η = 2.3	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 8.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h = **8.6**
N83/N189	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 1.2	x: 0.09 m η = 4.6	x: 0.09 m η = 2.1	x: 0.09 m η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 7.6	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.09 m η = 0.9	η = 0.4	**CUMPLE** h = **7.6**
N189/N190	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.5	η = 9.1	x: 0.908 m η = 2.2	x: 0.081 m η = 1.9	x: 0.081 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.081 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **12.2**
N190/N191	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.2	η = 11.6	x: 0.908 m η = 1.5	x: 0.059 m η = 0.8	x: 0.059 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 13.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **13.2**
N191/N192	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.0	η = 9.4	x: 0.059 m η = 2.2	x: 0.908 m η = 1.0	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **11.7**
N192/N193	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 3.0	x: 0.059 m η = 2.6	x: 0.886 m η = 1.9	x: 0.886 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.886 m η = 0.4	η = 0.4	**CUMPLE** h = **6.7**
N193/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.6	η = 7.9	x: 0.877 m η = 6.0	x: 0.081 m η = 2.3	x: 0.877 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 16.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.877 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h = **16.3**
N197/N188	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 3.5	x: 0.076 m η = 2.2	x: 0.829 m η = 2.1	x: 0.829 m η = 5.3	x: 0.829 m η = 0.2	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.829 m η = 0.2	η = 1.0	**CUMPLE** h = **10.6**
N197/N187	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.8	x: 0.076 m η = 4.9	x: 0.076 m η = 5.5	x: 0.829 m η = 1.9	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **10.6**
N196/N187	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 1.7	x: 0.829 m η = 3.2	x: 0.829 m η = 4.9	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.9	**CUMPLE** h = **10.7**
N196/N186	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.8	x: 0.076 m η = 3.2	x: 0.829 m η = 4.9	x: 0.829 m η = 4.2	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	**CUMPLE** h = **11.9**
N195/N186	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.2	x: 0.076 m η = 0.3	x: 0.829 m η = 4.2	x: 0.829 m η = 5.5	x: 0.829 m η = 0.9	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 0.9	η = 1.0	**CUMPLE** h = **10.0**
N195/N185	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.7	x: 0.829 m η = 5.0	x: 0.829 m η = 5.4	x: 0.829 m η = 1.0	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 1.0	η = 0.9	**CUMPLE** h = **11.0**
N194/N185	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 5.8	x: 0.829 m η = 4.5	x: 0.829 m η = 1.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.829 m η = 1.3	η = 0.7	**CUMPLE** h = **11.8**
N194/N184	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.3	x: 0.076 m η = 0.4	x: 0.829 m η = 3.3	x: 0.829 m η = 6.9	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	**CUMPLE** h = **11.5**
N2/N184	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 5.5	x: 0.114 m η = 1.0	x: 0.114 m η = 2.4	x: 0.114 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 8.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.114 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **8.1**
N6/N188	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 3.5	x: 0.114 m η = 7.4	x: 1.144 m η = 1.0	x: 0.114 m η = 1.6	x: 0.114 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.114 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **8.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N194/N189	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.6	x: 0.079 m η = 2.9	x: 0.754 m η = 3.3	x: 0.754 m η = 9.0	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.9	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.7	**CUMPLE** h = **15.9**
N194/N190	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.2	x: 0.079 m η = 4.7	x: 0.754 m η = 6.8	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 1.5	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.3	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.5	η = 0.9	**CUMPLE** h = **17.3**
N195/N190	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.1	x: 0.079 m η = 0.2	x: 0.754 m η = 6.1	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 13.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.2	**CUMPLE** h = **13.2**
N195/N191	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.3	x: 0.079 m η = 0.1	x: 0.754 m η = 5.5	x: 0.754 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 1.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 12.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.754 m η = 1.1	η = 1.2	**CUMPLE** h = **12.7**
N196/N191	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 4.2	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 5.7	x: 0.754 m η = 1.4	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.7	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.754 m η = 1.4	η = 0.9	**CUMPLE** h = **15.7**
N196/N192	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.8	x: 0.079 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 4.1	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 0.8	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.8	η = 1.1	**CUMPLE** h = **14.2**
N197/N192	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 5.0	x: 0.079 m η = 7.7	x: 0.754 m η = 5.8	x: 0.754 m η = 3.0	x: 0.754 m η = 1.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.8	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.754 m η = 1.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **15.8**
N197/N193	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 6.2	x: 0.079 m η = 4.7	x: 0.754 m η = 2.0	x: 0.754 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 0.2	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.754 m η = 0.2	η = 1.5	**CUMPLE** h = **14.9**
N6/N193	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 9.1	x: 0.113 m η = 14.4	x: 0.113 m η = 2.9	x: 1.087 m η = 2.1	x: 0.113 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 18.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.113 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **18.1**
N2/N189	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 7.2	x: 0.113 m η = 12.0	x: 0.113 m η = 2.2	x: 1.087 m η = 3.9	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 16.9	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE** h = **16.9**
N197/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 2.7	x: 1.349 m η = 4.1	x: 1.349 m η = 1.3	x: 1.349 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 7.5	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.349 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **7.5**
N2/N194	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.7	η = 5.3	x: 0.101 m η = 3.1	x: 1.391 m η = 1.1	x: 0.101 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 10.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.101 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h = **10.8**
N194/N195	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 11.2	η = 7.9	x: 0.059 m η = 5.4	x: 0.908 m η = 0.6	x: 0.908 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 16.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.908 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **16.6**
N195/N196	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.9	η = 7.8	x: 0.908 m η = 3.6	x: 0.907 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 14.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **14.9**
N196/N197	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.0	η = 4.4	x: 0.908 m η = 6.1	x: 0.059 m η = 0.5	x: 0.059 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.059 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.1**
N73/N198	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.7	η = 4.4	x: 0.09 m η = 1.4	x: 0.09 m η = 2.3	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 8.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.09 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h = **8.3**
N198/N199	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.5	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.912 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.076 m η = 2.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.3**
N199/N200	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.1	x: 0.912 m η = 0.6	x: 0.912 m η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 1.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h = **1.7**
N200/N201	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 1.5	x: 0.269 m η = 0.3	x: 0.055 m η = 0.4	x: 0.912 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.269 m η = 1.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.9**
N201/N202	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.5	x: 0.055 m η = 0.6	x: 0.055 m η = 0.9	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **1.4**
N202/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 2.3	x: 0.877 m η = 1.7	x: 0.877 m η = 2.7	x: 0.877 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.076 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.877 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.7**
N75/N203	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.2	η = 7.7	x: 0.09 m η = 4.6	x: 0.886 m η = 1.7	x: 0.885 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 14.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.885 m η = 0.8	η = 0.3	**CUMPLE** h = **14.1**
N203/N204	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 0.3	x: 0.908 m η = 1.5	x: 0.081 m η = 1.4	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 3.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h = **3.4**
N204/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 3.1	x: 0.908 m η = 1.0	x: 0.059 m η = 0.7	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.4**
N205/N206	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.2	η = 3.5	x: 0.059 m η = 0.8	x: 0.908 m η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.3**
N206/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 1.0	x: 0.059 m η = 1.4	x: 0.886 m η = 1.3	x: 0.886 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.886 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **3.9**
N207/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.5	η = 6.2	x: 0.877 m η = 4.3	x: 0.081 m η = 2.0	x: 0.081 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 11.5	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.081 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE** h = **11.5**
N211/N202	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.3	x: 0.076 m η = 0.6	x: 0.829 m η = 2.6	x: 0.829 m η = 3.8	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.7	**CUMPLE** h = **7.7**
N211/N201	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 2.1	x: 0.076 m η = 3.6	x: 0.829 m η = 2.1	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.3	**CUMPLE** h = **7.5**
N210/N201	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.1	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.4**
N210/N200	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.3	x: 0.076 m η = 0.5	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 2.9	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.5**
N209/N200	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.9	x: 0.076 m η = 1.5	x: 0.829 m η = 3.2	x: 0.829 m η = 2.7	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.4	**CUMPLE** h = **7.1**
N209/N199	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.2	x: 0.076 m η = 0.7	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 3.3	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	**CUMPLE** h = **7.4**
N208/N199	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.8	x: 0.076 m η = 3.0	x: 0.076 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 1.8	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 8.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.3	**CUMPLE** h = **8.2**
N208/N198	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.1	x: 0.076 m η = 1.3	x: 0.829 m η = 2.5	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 0.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.3	η = 0.8	**CUMPLE** h = **8.5**
N6/N198	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 2.5	x: 0.114 m η = 5.4	x: 1.144 m η = 1.3	x: 0.114 m η = 1.5	x: 1.144 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.144 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **7.4**
N10/N202	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 1.7	x: 0.114 m η = 4.2	x: 1.144 m η = 1.2	x: 0.114 m η = 1.6	x: 1.144 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 6.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.144 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.0**
N208/N203	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.8	x: 0.079 m η = 3.4	x: 0.754 m η = 2.7	x: 0.754 m η = 5.5	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	**CUMPLE** h = **11.6**
N208/N204	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.6	x: 0.079 m η = 4.7	x: 0.754 m η = 4.6	x: 0.754 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.2	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.3	**CUMPLE** h = **11.2**
N209/N204	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.7	x: 0.079 m η = 1.4	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 4.2	x: 0.754 m η = 0.7	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.754 m η = 0.7	η = 0.8	**CUMPLE** h = **9.6**
N209/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.4	x: 0.079 m η = 1.8	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 3.5	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 8.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	**CUMPLE** h = **8.9**
N210/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.9	x: 0.079 m η = 0.9	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **8.7**
N210/N206	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.9	x: 0.079 m η = 0.9	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 8.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **8.6**
N211/N206	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.2	x: 0.079 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 3.1	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h = **10.8**
N211/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.0	x: 0.079 m η = 2.9	x: 0.754 m η = 2.7	x: 0.754 m η = 5.2	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.0	**CUMPLE** h = **10.7**
N10/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.8	x: 0.113 m η = 8.9	x: 0.113 m η = 2.0	x: 1.087 m η = 2.3	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 12.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **12.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N6/N203	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 7.4	x: 0.113 m η = 10.4	x: 0.113 m η = 2.1	x: 1.087 m η = 2.0	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 13.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **13.2**
N211/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 2.3	x: 1.349 m η = 2.4	x: 1.349 m η = 1.0	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 5.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.2**
N6/N208	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 5.9	x: 0.101 m η = 3.3	x: 0.101 m η = 1.0	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 8.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **8.9**
N208/N209	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.9	x: 0.059 m η = 3.3	x: 0.908 m η = 0.3	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.0**
N209/N210	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.8	η = 2.6	x: 0.059 m η = 1.2	x: 0.059 m η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **4.0**
N210/N211	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 1.7	x: 0.908 m η = 2.8	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.7**
N65/N212	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.1	η = 2.3	x: 0.09 m η = 1.6	x: 0.09 m η = 2.4	x: 0.09 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.891 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.09 m η = 0.4	η = 0.4	**CUMPLE** h = **5.4**
N212/N213	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.7	x: 0.912 m η = 0.7	x: 0.912 m η = 0.7	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.4**
N213/N214	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 2.2	x: 0.911 m η = 0.5	x: 0.912 m η = 0.2	x: 0.055 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.911 m η = 2.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **2.7**
N214/N215	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 2.1	x: 0.055 m η = 0.6	x: 0.055 m η = 0.3	x: 0.912 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 2.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **2.7**
N215/N216	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.3	x: 0.055 m η = 0.8	x: 0.055 m η = 0.8	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.3**
N216/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.6	η = 2.6	x: 0.877 m η = 1.7	x: 0.877 m η = 2.6	x: 0.877 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.076 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.877 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.9**
N67/N217	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.5	η = 6.3	x: 0.09 m η = 4.4	x: 0.886 m η = 2.0	x: 0.885 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 11.7	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.885 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE** h = **11.7**
N217/N218	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.4	x: 0.908 m η = 1.5	x: 0.081 m η = 1.4	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h = **4.2**
N218/N219	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.5	η = 4.3	x: 0.908 m η = 1.0	x: 0.059 m η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.4**
N219/N220	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.5	η = 4.2	x: 0.059 m η = 1.0	x: 0.908 m η = 0.6	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.4**
N220/N221	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 1.1	x: 0.059 m η = 1.6	x: 0.886 m η = 1.4	x: 0.886 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.886 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h = **4.1**
N221/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.1	η = 6.7	x: 0.877 m η = 4.5	x: 0.081 m η = 2.1	x: 0.081 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 12.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.081 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE** h = **12.3**
N225/N216	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.7	x: 0.076 m η = 0.9	x: 0.829 m η = 2.5	x: 0.829 m η = 4.1	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 8.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.8	**CUMPLE** h = **8.3**
N225/N215	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.5	x: 0.076 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 3.9	x: 0.829 m η = 2.0	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.3	**CUMPLE** h = **7.9**
N224/N215	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.7	x: 0.076 m η = 0.4	x: 0.829 m η = 3.0	x: 0.829 m η = 3.3	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	**CUMPLE** h = **7.0**
N224/N214	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 2.8	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.8**
N223/N214	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.8	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 2.9	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.7**
N223/N213	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.3	x: 0.829 m η = 3.0	x: 0.829 m η = 3.2	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	**CUMPLE** h = **6.8**
N222/N213	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.4	x: 0.076 m η = 2.4	x: 0.076 m η = 3.8	x: 0.829 m η = 2.0	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.3	**CUMPLE** h = **7.7**
N222/N212	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.6	x: 0.076 m η = 0.9	x: 0.829 m η = 2.5	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 8.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.7	**CUMPLE** h = **8.1**
N10/N212	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 4.7	x: 1.144 m η = 1.1	x: 0.114 m η = 1.5	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.4**
N14/N216	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 2.1	x: 0.114 m η = 5.0	x: 1.144 m η = 1.1	x: 0.114 m η = 1.6	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.7**
N222/N217	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.3	x: 0.079 m η = 3.1	x: 0.754 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 5.5	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	**CUMPLE** h = **11.1**
N222/N218	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.4	x: 0.079 m η = 4.1	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 3.0	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h = **10.9**
N223/N218	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.2	x: 0.079 m η = 1.1	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 4.2	x: 0.754 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **9.0**
N223/N219	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.1	x: 0.079 m η = 1.3	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	**CUMPLE** h = **8.7**
N224/N219	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.2	x: 0.079 m η = 1.5	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	**CUMPLE** h = **8.9**
N224/N220	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.4	x: 0.079 m η = 1.2	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 4.2	x: 0.754 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.754 m η = 0.7	η = 0.7	**CUMPLE** h = **9.2**
N225/N220	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.5	x: 0.079 m η = 4.3	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 2.9	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h = **11.1**
N225/N221	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.5	x: 0.079 m η = 3.3	x: 0.754 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 5.5	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	**CUMPLE** h = **11.3**
N14/N221	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 7.2	x: 0.113 m η = 9.7	x: 0.113 m η = 2.1	x: 1.087 m η = 2.2	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 12.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **12.7**
N10/N217	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 7.0	x: 0.113 m η = 9.4	x: 0.113 m η = 2.1	x: 1.087 m η = 2.2	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 12.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **12.3**
N225/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 2.5	x: 1.349 m η = 2.8	x: 1.349 m η = 1.0	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 5.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.7**
N10/N222	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 1.8	x: 0.101 m η = 2.7	x: 0.101 m η = 1.0	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 5.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.0**
N222/N223	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.8	η = 2.3	x: 0.059 m η = 3.3	x: 0.908 m η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 6.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.1**
N223/N224	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.1	η = 3.5	x: 0.696 m η = 1.3	x: 0.059 m η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.696 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **5.5**
N224/N225	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.5	η = 2.1	x: 0.908 m η = 3.4	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.9**
N57/N226	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.6	η = 2.6	x: 0.09 m η = 1.7	x: 0.09 m η = 2.6	x: 0.09 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.891 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.09 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.9**
N226/N227	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.4	x: 0.912 m η = 0.8	x: 0.912 m η = 0.8	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.3**
N227/N228	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 2.1	x: 0.911 m η = 0.6	x: 0.912 m η = 0.3	x: 0.055 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 2.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **2.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N228/N229	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 2.2	x: 0.056 m η = 0.5	x: 0.055 m η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 2.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **2.7**
N229/N230	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.7	x: 0.055 m η = 0.7	x: 0.055 m η = 0.7	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.5**
N230/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.1	η = 2.3	x: 0.877 m η = 1.6	x: 0.877 m η = 2.4	x: 0.877 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.076 m η = 5.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.877 m η = 0.4	η = 0.4	**CUMPLE** h = **5.3**
N59/N231	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.1	η = 6.7	x: 0.09 m η = 4.5	x: 0.886 m η = 2.1	x: 0.885 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 12.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.885 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE** h = **12.3**
N231/N232	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 1.1	x: 0.908 m η = 1.6	x: 0.081 m η = 1.4	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h = **4.1**
N232/N233	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.5	η = 4.2	x: 0.908 m η = 1.1	x: 0.059 m η = 0.6	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.4**
N233/N234	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.5	η = 4.3	x: 0.059 m η = 1.0	x: 0.908 m η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.4**
N234/N235	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.4	x: 0.059 m η = 1.5	x: 0.886 m η = 1.4	x: 0.886 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.886 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h = **4.2**
N235/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.5	η = 6.3	x: 0.877 m η = 4.4	x: 0.081 m η = 2.0	x: 0.081 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 11.7	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.081 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE** h = **11.7**
N239/N230	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.6	x: 0.076 m η = 0.9	x: 0.829 m η = 2.5	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 8.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.7	**CUMPLE** h = **8.1**
N239/N229	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.4	x: 0.076 m η = 2.4	x: 0.076 m η = 3.8	x: 0.829 m η = 2.0	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.3	**CUMPLE** h = **7.7**
N238/N229	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.3	x: 0.829 m η = 3.0	x: 0.829 m η = 3.2	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	**CUMPLE** h = **6.8**
N238/N228	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.8	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 2.9	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.7**
N237/N228	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 2.8	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.8**
N237/N227	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.7	x: 0.076 m η = 0.4	x: 0.829 m η = 3.0	x: 0.829 m η = 3.3	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	**CUMPLE** h = **7.0**
N236/N227	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.5	x: 0.076 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 3.9	x: 0.829 m η = 2.0	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.3	**CUMPLE** h = **7.9**
N236/N226	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.7	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.829 m η = 2.5	x: 0.829 m η = 4.1	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 8.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.8	**CUMPLE** h = **8.3**
N14/N226	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 2.1	x: 0.114 m η = 5.0	x: 1.144 m η = 1.1	x: 0.114 m η = 1.6	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.7**
N18/N230	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 4.7	x: 1.144 m η = 1.1	x: 0.114 m η = 1.5	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.114 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.4**
N236/N231	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.5	x: 0.079 m η = 3.3	x: 0.754 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 5.5	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	**CUMPLE** h = **11.3**
N236/N232	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.5	x: 0.079 m η = 4.3	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 2.9	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h = **11.1**
N237/N232	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.4	x: 0.079 m η = 1.2	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 4.2	x: 0.754 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.754 m η = 0.7	η = 0.7	**CUMPLE** h = **9.2**
N237/N233	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.2	x: 0.079 m η = 1.5	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	**CUMPLE** h = **8.9**
N238/N233	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.1	x: 0.079 m η = 1.2	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	**CUMPLE** h = **8.7**
N238/N234	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.2	x: 0.079 m η = 1.1	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 4.2	x: 0.754 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **9.0**
N239/N234	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.4	x: 0.079 m η = 4.1	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 3.0	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h = **10.9**
N239/N235	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.3	x: 0.079 m η = 3.1	x: 0.754 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 5.5	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	**CUMPLE** h = **11.1**
N18/N235	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 7.0	x: 0.113 m η = 9.4	x: 0.113 m η = 2.1	x: 1.087 m η = 2.2	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 12.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **12.3**
N14/N231	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 7.2	x: 0.113 m η = 9.7	x: 0.113 m η = 2.1	x: 1.087 m η = 2.2	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 12.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **12.7**
N239/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 1.8	x: 1.349 m η = 2.7	x: 1.349 m η = 1.0	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 5.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.0**
N14/N236	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 2.5	x: 0.101 m η = 2.8	x: 0.101 m η = 1.0	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 5.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.8**
N236/N237	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.5	η = 2.1	x: 0.059 m η = 3.4	x: 0.908 m η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.9**
N237/N238	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.1	η = 3.5	x: 0.271 m η = 1.3	x: 0.907 m η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.271 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **5.5**
N238/N239	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.8	η = 2.3	x: 0.908 m η = 3.3	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 6.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.1**
N49/N240	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 2.3	x: 0.09 m η = 1.7	x: 0.09 m η = 2.6	x: 0.09 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.891 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.09 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.7**
N240/N241	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.5	x: 0.912 m η = 0.6	x: 0.912 m η = 0.9	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **1.4**
N241/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 1.5	x: 0.698 m η = 0.3	x: 0.912 m η = 0.4	x: 0.055 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.698 m η = 1.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.9**
N242/N243	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.1	x: 0.055 m η = 0.6	x: 0.055 m η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 1.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h = **1.7**
N243/N244	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.5	x: 0.891 m η = 1.0	x: 0.055 m η = 0.5	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.891 m η = 2.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.891 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.3**
N244/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.8	η = 4.5	x: 0.877 m η = 1.4	x: 0.877 m η = 2.4	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.877 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h = **8.5**
N51/N245	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.5	η = 6.2	x: 0.09 m η = 4.3	x: 0.886 m η = 2.0	x: 0.885 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 11.5	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.885 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE** h = **11.5**
N245/N246	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 1.0	x: 0.908 m η = 1.4	x: 0.081 m η = 1.3	x: 0.081 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.081 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **3.9**
N246/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.2	η = 3.5	x: 0.908 m η = 0.8	x: 0.059 m η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.3**
N247/N248	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 3.0	x: 0.059 m η = 1.0	x: 0.908 m η = 0.7	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.4**
N248/N249	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 0.2	x: 0.059 m η = 1.5	x: 0.886 m η = 1.4	x: 0.886 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 3.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.886 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h = **3.4**
N249/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.3	η = 7.8	x: 0.877 m η = 4.5	x: 0.081 m η = 1.7	x: 0.081 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 14.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.081 m η = 0.8	η = 0.3	**CUMPLE** h = **14.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N253/N244	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 2.1	x: 0.076 m η = 1.2	x: 0.829 m η = 2.5	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 0.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.3	η = 0.7	**CUMPLE** h = **8.5**
N253/N243	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.8	x: 0.076 m η = 3.0	x: 0.076 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 1.8	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 8.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.3	**CUMPLE** h = **8.2**
N252/N243	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.2	x: 0.076 m η = 0.7	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 3.2	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.6	**CUMPLE** h = **7.4**
N252/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.9	x: 0.076 m η = 1.5	x: 0.829 m η = 3.2	x: 0.829 m η = 2.7	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.7	η = 0.4	**CUMPLE** h = **7.1**
N251/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.3	x: 0.076 m η = 0.5	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 2.9	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.4**
N251/N241	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 0.3	x: 0.076 m η = 0.1	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.829 m η = 0.6	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.4**
N250/N241	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 2.1	x: 0.076 m η = 3.6	x: 0.829 m η = 2.1	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.8	η = 0.3	**CUMPLE** h = **7.5**
N250/N240	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.828 m η = 1.3	x: 0.076 m η = 0.6	x: 0.829 m η = 2.6	x: 0.829 m η = 3.8	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.829 m η = 0.4	η = 0.7	**CUMPLE** h = **7.7**
N18/N240	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 1.7	x: 0.114 m η = 4.2	x: 1.144 m η = 1.2	x: 0.114 m η = 1.6	x: 1.144 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 6.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.144 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.0**
N22/N244	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.143 m η = 2.5	x: 0.114 m η = 5.5	x: 1.144 m η = 1.3	x: 0.114 m η = 1.5	x: 1.144 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.144 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **7.4**
N250/N245	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.0	x: 0.079 m η = 2.9	x: 0.754 m η = 2.7	x: 0.754 m η = 5.2	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.0	**CUMPLE** h = **10.7**
N250/N246	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.2	x: 0.079 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 3.1	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 10.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h = **10.8**
N251/N246	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.9	x: 0.079 m η = 0.9	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **8.5**
N251/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 0.9	x: 0.079 m η = 0.9	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 8.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h = **8.6**
N252/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.4	x: 0.079 m η = 1.8	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 3.5	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 8.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.8	η = 0.6	**CUMPLE** h = **8.9**
N252/N248	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 1.7	x: 0.079 m η = 1.4	x: 0.754 m η = 3.8	x: 0.754 m η = 4.2	x: 0.754 m η = 0.7	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.754 m η = 0.7	η = 0.8	**CUMPLE** h = **9.6**
N253/N248	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.6	x: 0.079 m η = 4.7	x: 0.754 m η = 4.6	x: 0.754 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.3	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.0	η = 0.3	**CUMPLE** h = **11.3**
N253/N249	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.753 m η = 3.8	x: 0.079 m η = 3.4	x: 0.754 m η = 2.7	x: 0.754 m η = 5.4	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 11.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.754 m η = 0.4	η = 1.1	**CUMPLE** h = **11.6**
N22/N249	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 7.4	x: 0.113 m η = 10.4	x: 0.113 m η = 2.2	x: 1.087 m η = 2.0	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 13.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **13.2**
N18/N245	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.086 m η = 6.8	x: 0.113 m η = 8.9	x: 0.113 m η = 2.0	x: 1.087 m η = 2.3	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 12.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **12.1**
N253/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 6.0	x: 1.349 m η = 3.2	x: 1.349 m η = 1.0	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 9.0	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.349 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **9.0**
N18/N250	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 2.3	x: 0.101 m η = 2.4	x: 0.101 m η = 1.0	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 5.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.101 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.2**
N250/N251	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 1.7	x: 0.059 m η = 2.8	x: 0.908 m η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.7**
N251/N252	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 2.6	x: 0.908 m η = 1.2	x: 0.907 m η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **4.0**
N252/N253	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 0.908 m η = 3.3	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.0**
N254/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 18.6	x: 1.938 m η = 1.2	x: 1.938 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.7	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.938 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **19.7**
N104/N276	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **9.7**
N276/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 17.7	x: 1.974 m η = 1.0	x: 1.974 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.974 m η = 2.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **18.4**
N90/N259	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 17.8	x: 1.859 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **18.7**
N255/N108	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.7	x: 1.938 m η = 0.9	x: 1.938 m η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.938 m η = 2.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **20.9**
N103/N277	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.8**
N277/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 19.3	x: 1.974 m η = 0.8	x: 1.974 m η = 2.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.974 m η = 2.9	η = 0.1	**CUMPLE** h = **19.7**
N89/N260	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **20.2**
N256/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.5	x: 1.938 m η = 0.5	x: 1.938 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.938 m η = 2.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **20.1**
N102/N278	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.3**
N278/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 17.8	x: 1.974 m η = 0.7	x: 1.974 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.974 m η = 2.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **18.7**
N88/N261	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 19.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **19.5**
N257/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 15.5	x: 1.938 m η = 1.0	x: 1.938 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 16.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.938 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **16.5**
N101/N279	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.6	η = 0.2	**CUMPLE** h = **8.9**
N279/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 14.1	x: 1.974 m η = 1.1	x: 1.974 m η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 15.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.974 m η = 1.9	η = 0.1	**CUMPLE** h = **15.4**
N87/N262	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 15.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 1.7	η = 0.2	**CUMPLE** h = **16.2**
N258/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.7	x: 1.938 m η = 1.4	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 14.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **14.2**
N100/N280	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.7**
N280/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 12.8	x: 1.974 m η = 1.1	x: 1.974 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 13.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.974 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **13.3**
N86/N263	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.3	x: 1.859 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **13.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N42/N268	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.1	x: 0.035 m η = 2.4	x: 0.932 m η = 2.5	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE** h = **4.8**
N268/N267	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 0.035 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 1.6	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **3.0**
N267/N266	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 2.4	x: 0.035 m η = 1.6	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.3**
N266/N265	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.8	η = 3.2	x: 0.036 m η = 1.5	x: 0.932 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.0**
N265/N264	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 2.8	x: 0.931 m η = 1.5	x: 0.932 m η = 2.0	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **6.1**
N264/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 1.5	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 3.0	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.4	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **4.4**
N40/N273	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 1.5	x: 0.035 m η = 2.0	x: 0.932 m η = 2.3	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE** h = **4.6**
N273/N272	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 1.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **2.2**
N272/N271	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 3.0	x: 0.259 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.3**
N271/N270	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.3	η = 4.0	x: 0.259 m η = 1.4	x: 0.035 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.6**
N270/N269	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.0	η = 3.5	x: 0.483 m η = 1.4	x: 0.932 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 5.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.0**
N269/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 1.7	x: 0.932 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 2.0	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **2.9**
N275/N280	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 3.7	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.7**
N280/N279	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 1.4	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **2.0**
N279/N278	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.1	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **3.8**
N278/N277	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.4	x: 0.035 m η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **2.8**
N277/N276	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.4	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.0**
N276/N274	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.4	x: 0.932 m η = 2.6	x: 0.932 m η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.9	η = 0.4	**CUMPLE** h = **6.7**
N44/N258	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.0	x: 0.035 m η = 2.8	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.4	**CUMPLE** h = **7.8**
N258/N257	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.932 m η = 2.0	x: 0.932 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.5	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.5**
N257/N256	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.932 m η = 4.5	x: 0.932 m η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.7**
N256/N255	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.931 m η = 4.2	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.7**
N255/N254	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 5.2	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.9**
N254/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 5.1	x: 0.932 m η = 2.8	x: 0.932 m η = 0.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.9	η = 0.5	**CUMPLE** h = **7.8**
N39/N263	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 4.0	x: 0.035 m η = 3.8	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.6	**CUMPLE** h = **7.2**
N263/N262	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.2**
N262/N261	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0.932 m η = 3.8	x: 0.035 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h = **3.9**
N261/N260	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0.932 m η = 3.8	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.3**
N260/N259	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 4.1	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.7**
N259/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 4.8	x: 0.932 m η = 1.9	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.3	**CUMPLE** h = **6.7**
N52/N281	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.035 m η = 3.7	x: 0.035 m η = 2.2	x: 0.931 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.931 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **5.7**
N281/N282	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.2**
N282/N283	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.932 m η = 1.6	x: 0.035 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.9**
N283/N284	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.035 m η = 1.5	x: 0.932 m η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **2.0**
N284/N285	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.035 m η = 1.5	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.0**
N285/N44	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.932 m η = 4.5	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.9**
N285/N249	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 11.8	x: 0 m η = 0.4	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.0**
N284/N248	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.0	x: 0 m η = 0.4	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.2**
N283/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.3	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.4**
N282/N246	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.0	x: 1.938 m η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.5**
N281/N245	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 11.7	x: 0 m η = 0.7	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.5**
N47/N286	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 2.6	x: 0.035 m η = 3.3	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.1**
N286/N287	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.931 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.0**
N287/N288	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.708 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 0.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **0.9**
N288/N289	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.259 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 0.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **0.7**
N289/N290	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N290/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 3.2	x: 0.932 m η = 2.8	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.0**
N114/N286	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.2	x: 1.859 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **12.1**
N115/N287	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.2**
N116/N288	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.2**
N117/N289	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.4**
N118/N290	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.3	x: 1.859 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.3**
N244/N291	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.5**
N291/N123	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 12.7	x: 0 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 13.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **13.2**
N296/N295	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.035 m η = 2.9	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **3.7**
N295/N294	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **1.7**
N294/N293	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.259 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 0.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **0.9**
N293/N292	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.0**
N292/N291	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.3**
N291/N275	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.932 m η = 3.7	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **3.9**
N240/N295	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.4**
N295/N119	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 12.9	x: 1.974 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 13.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **13.2**
N241/N294	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.2	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **7.4**
N294/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 12.4	x: 1.974 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 12.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.6**
N242/N293	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **7.7**
N293/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 12.0	x: 1.974 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 12.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.4**
N243/N292	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **7.6**
N292/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 12.3	x: 1.974 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 12.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.8**
N50/N297	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 1.4	x: 0.035 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 2.9	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **4.5**
N297/N298	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.4	x: 0.035 m η = 1.8	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **2.5**
N298/N299	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.1**
N299/N300	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.1**
N300/N301	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **3.0**
N301/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 1.8	x: 0.035 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 2.7	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **5.1**
N48/N306	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 1.5	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 2.5	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **4.5**
N306/N305	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 1.4	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **2.5**
N305/N304	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 0.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **0.8**
N304/N303	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.2**
N303/N302	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 1.5	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **3.1**
N302/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.5	η = 2.1	x: 0.932 m η = 1.3	x: 0.035 m η = 2.6	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **5.6**
N123/N302	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.8	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η = 2.8	**CUMPLE** h = **12.7**
N122/N303	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.7	x: 0.333 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.6	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η = 2.0	**CUMPLE** h = **9.9**
N304/N116	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.3	**CUMPLE** h = **7.9**
N120/N305	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.6	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η = 1.2	**CUMPLE** h = **9.2**
N119/N306	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.8	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	η = 2.5	**CUMPLE** h = **12.3**
N249/N301	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 1.4	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 1.4	η = 2.7	**CUMPLE** h = **11.7**
N248/N300	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.0	x: 0.333 m η = 2.3	x: 0 m η = 1.1	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	η = 1.9	**CUMPLE** h = **10.1**
N299/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.4	**CUMPLE** h = **5.9**
N246/N298	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.1	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.1	η = 1.3	**CUMPLE** h = **9.5**
N245/N297	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.4	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η = 2.6	**CUMPLE** h = **11.5**
N297/N240	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.0	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.0	η = 0.9	**CUMPLE** h = **7.1**
N298/N241	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N247/N299	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.1	x: 0.333 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **8.3**
N300/N243	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	η = 1.0	**CUMPLE** h = **7.0**
N301/N244	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.0	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.0	η = 1.0	**CUMPLE** h = **7.4**
N302/N118	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.6	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.5	η = 1.2	**CUMPLE** h = **9.0**
N303/N117	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.3	x: 0 m η = 1.9	x: 0.412 m η = 0.5	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.412 m η = 0.5	η = 1.1	**CUMPLE** h = **8.7**
N121/N304	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.6	x: 0.333 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η = 0.6	**CUMPLE** h = **8.0**
N305/N115	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.4	x: 0 m η = 1.1	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.7	**CUMPLE** h = **8.1**
N306/N114	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.5	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.5	η = 1.0	**CUMPLE** h = **8.7**
N60/N307	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.035 m η = 3.8	x: 0.035 m η = 2.1	x: 0.931 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.931 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **5.7**
N307/N308	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.2**
N308/N309	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.035 m η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.1**
N309/N310	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **2.1**
N310/N311	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.1**
N311/N52	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.932 m η = 3.7	x: 0.932 m η = 2.0	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **5.4**
N311/N235	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 11.7	x: 0 m η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.1**
N310/N234	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.1**
N309/N233	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	x: 1.938 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.3**
N308/N232	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	x: 1.938 m η = 0.3	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.4**
N307/N231	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 11.7	x: 0 m η = 0.6	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.3**
N55/N312	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 2.7	x: 0.035 m η = 3.2	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.3**
N312/N313	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.931 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **1.1**
N313/N314	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.708 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 0.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **0.9**
N314/N315	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.259 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 0.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **0.9**
N315/N316	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.3**
N316/N47	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 2.7	x: 0.932 m η = 2.9	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.3**
N128/N312	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.2	x: 1.859 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **12.1**
N129/N313	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.4**
N130/N314	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.2**
N131/N315	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.4**
N132/N316	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.2	x: 1.859 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **12.1**
N230/N317	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.5**
N317/N137	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 12.8	x: 1.974 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 13.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **13.1**
N322/N321	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.035 m η = 2.5	x: 0.035 m η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **3.0**
N321/N320	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.4**
N320/N319	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 0.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **0.8**
N319/N318	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 0.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **0.8**
N318/N317	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.4**
N317/N296	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.932 m η = 3.0	x: 0.035 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **3.4**
N226/N321	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.7**
N321/N133	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 13.1	x: 1.974 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 13.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **13.3**
N227/N320	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.3	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **7.5**
N320/N134	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 12.4	x: 1.974 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 12.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.6**
N228/N319	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **7.6**
N319/N135	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 12.0	x: 1.974 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.974 m η = 12.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **12.2**
N229/N318	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.2	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **7.6**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N318/N136	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 12.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 12.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.6**
N58/N323	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 1.4	x: 0.035 m η = 1.3	x: 0.932 m η = 3.0	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **4.8**
N323/N324	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 1.9	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **2.5**
N324/N325	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.5	x: 0.483 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.4**
N325/N326	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.6	x: 0.483 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.4**
N326/N327	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 1.8	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **2.3**
N327/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.3	x: 0.932 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 2.9	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **4.5**
N56/N332	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 1.4	x: 0.932 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 2.4	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **4.5**
N332/N331	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 1.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **2.1**
N331/N330	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0.259 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.1**
N330/N329	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.1**
N329/N328	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **2.0**
N328/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.4	x: 0.932 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 2.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **4.2**
N137/N328	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.8	η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η = 2.4	**CUMPLE** h = **12.3**
N136/N329	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.6	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η = 1.3	**CUMPLE** h = **9.4**
N330/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0.412 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 7.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE** h = **7.5**
N134/N331	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.7	x: 0.362 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η = 1.4	**CUMPLE** h = **9.5**
N133/N332	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.8	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η = 2.5	**CUMPLE** h = **12.6**
N235/N327	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.4	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η = 2.9	**CUMPLE** h = **11.8**
N234/N326	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.0	x: 0.333 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.2	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	η = 1.6	**CUMPLE** h = **9.8**
N325/N228	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.5**
N232/N324	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	η = 1.8	**CUMPLE** h = **10.1**
N231/N323	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.4	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η = 2.9	**CUMPLE** h = **12.0**
N323/N226	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 1.0	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.0	η = 1.2	**CUMPLE** h = **7.8**
N324/N227	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.9	**CUMPLE** h = **6.9**
N233/N325	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE** h = **8.1**
N326/N229	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.8	**CUMPLE** h = **6.7**
N327/N230	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.0	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.0	η = 1.2	**CUMPLE** h = **7.7**
N328/N132	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.9	x: 0.412 m η = 6.5	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.5	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	η = 1.0	**CUMPLE** h = **8.7**
N329/N131	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.8	**CUMPLE** h = **8.4**
N135/N330	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **7.6**
N331/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.3	x: 0 m η = 1.3	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.8	**CUMPLE** h = **8.4**
N332/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.5	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.5	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	η = 1.0	**CUMPLE** h = **8.7**
N68/N333	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 3.7	x: 0.035 m η = 2.0	x: 0.931 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.931 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **5.4**
N333/N334	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.035 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.1**
N334/N335	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.035 m η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **2.1**
N335/N336	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.1**
N336/N337	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.2**
N337/N60	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 3.8	x: 0.932 m η = 2.1	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **5.7**
N337/N221	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 11.7	x: 0 m η = 0.6	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.3**
N336/N220	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	x: 1.938 m η = 0.3	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.4**
N335/N219	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	x: 1.938 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.3**
N334/N218	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	x: 1.938 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.1**
N333/N217	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 11.7	x: 0 m η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.1**
N63/N338	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 2.7	x: 0.035 m η = 2.9	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.4**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N338/N339	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.931 m $\eta = 0.7$	x: 0.035 m $\eta = 0.5$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **1.3**
N339/N340	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.708 m $\eta = 0.8$	x: 0.035 m $\eta = 0.3$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.483 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **0.9**
N340/N341	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.259 m $\eta = 0.8$	x: 0.035 m $\eta = 0.3$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.483 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **0.9**
N341/N342	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.035 m $\eta = 0.7$	x: 0.932 m $\eta = 0.6$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.932 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **1.1**
N342/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.932 m $\eta = 2.7$	x: 0.932 m $\eta = 3.2$	x: 0.932 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.932 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.932 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.5$	**CUMPLE** h = **5.3**
N142/N338	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.2$	x: 1.859 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE** h = **12.2**
N143/N339	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **12.4**
N144/N340	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **12.2**
N145/N341	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **12.3**
N146/N342	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.2$	x: 1.859 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE** h = **12.1**
N216/N343	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **6.7**
N343/N151	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 1.974 m $\eta = 13.1$	x: 1.974 m $\eta = 0.2$	x: 1.974 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **13.3**
N348/N347	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	x: 0.035 m $\eta = 3.0$	x: 0.932 m $\eta = 0.4$	x: 0.035 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.035 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **3.4**
N347/N346	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	x: 0.483 m $\eta = 0.7$	x: 0.035 m $\eta = 0.7$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **1.4**
N346/N345	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	x: 0.483 m $\eta = 0.5$	x: 0.932 m $\eta = 0.2$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **0.8**
N345/N344	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	x: 0.483 m $\eta = 0.5$	x: 0.035 m $\eta = 0.2$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **0.8**
N344/N343	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	x: 0.035 m $\eta = 0.5$	x: 0.932 m $\eta = 0.8$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **1.4**
N343/N322	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	x: 0.932 m $\eta = 2.5$	x: 0.932 m $\eta = 0.3$	x: 0.932 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.932 m $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.932 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **3.0**
N212/N347	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **6.5**
N347/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 1.974 m $\eta = 12.8$	x: 1.974 m $\eta = 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 13.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **13.1**
N213/N346	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 7.2$	x: 1.974 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **7.6**
N346/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.974 m $\eta = 12.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **12.6**
N214/N345	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 7.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **7.6**
N345/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.974 m $\eta = 12.1$	x: 1.974 m $\eta = 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE** h = **12.2**
N215/N344	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 7.3$	x: 1.974 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **7.6**
N344/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.974 m $\eta = 12.4$	x: 1.974 m $\eta = 0.2$	x: 1.974 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.974 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **12.6**
N66/N349	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$\eta = 1.3$	x: 0.035 m $\eta = 1.2$	x: 0.932 m $\eta = 2.9$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	**CUMPLE** h = **4.5**
N349/N350	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	x: 0.932 m $\eta = 0.5$	x: 0.035 m $\eta = 1.8$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.932 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	**CUMPLE** h = **2.3**
N350/N351	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.6$	x: 0.483 m $\eta = 0.6$	x: 0.035 m $\eta = 0.6$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **1.4**
N351/N352	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.5$	x: 0.483 m $\eta = 0.5$	x: 0.932 m $\eta = 0.7$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.932 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **1.4**
N352/N353	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	x: 0.035 m $\eta = 0.5$	x: 0.932 m $\eta = 1.9$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	**CUMPLE** h = **2.5**
N353/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 1.4$	x: 0.932 m $\eta = 1.3$	x: 0.035 m $\eta = 3.0$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.932 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	**CUMPLE** h = **4.8**
N64/N358	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.2$	$\eta = 1.3$	x: 0.932 m $\eta = 1.1$	x: 0.932 m $\eta = 2.3$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.932 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	**CUMPLE** h = **4.3**
N358/N357	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.4$	x: 0.932 m $\eta = 0.5$	x: 0.035 m $\eta = 1.2$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.932 m $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE** h = **2.0**
N357/N356	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	x: 0.483 m $\eta = 0.7$	x: 0.035 m $\eta = 0.3$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **1.1**
N356/N355	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.708 m $\eta = 0.7$	x: 0.932 m $\eta = 0.4$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.932 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **1.1**
N355/N354	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.5$	x: 0.035 m $\eta = 0.5$	x: 0.932 m $\eta = 1.3$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.035 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE** h = **2.1**
N354/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.4$	$\eta = 1.4$	x: 0.035 m $\eta = 1.1$	x: 0.035 m $\eta = 2.4$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.035 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.932 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	**CUMPLE** h = **4.5**
N151/N354	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 8.2$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 2.5$	**CUMPLE** h = **12.6**
N150/N355	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0.362 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	**CUMPLE** h = **9.5**
N356/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0.412 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.412 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.412 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.412 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE** h = **7.6**
N148/N357	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 1.3$	**CUMPLE** h = **9.3**
N147/N358	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 2.4$	**CUMPLE** h = **12.3**
N221/N353	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 7.6$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 2.9$	**CUMPLE** h = **12.0**
N220/N352	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 1.8$	**CUMPLE** h = **10.1**
N351/N214	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE** h = **5.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N218/N350	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.0	x: 0.333 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.2	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	η = 1.6	**CUMPLE** h = **9.8**
N217/N349	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.4	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η = 2.9	**CUMPLE** h = **11.8**
N349/N212	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 1.0	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.0	η = 1.1	**CUMPLE** h = **7.7**
N350/N213	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.8	**CUMPLE** h = **6.7**
N219/N351	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE** h = **8.1**
N352/N215	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.9	**CUMPLE** h = **6.9**
N353/N216	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 1.0	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.0	η = 1.2	**CUMPLE** h = **7.8**
N354/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.5	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.5	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	η = 1.0	**CUMPLE** h = **8.7**
N355/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.3	x: 0 m η = 1.3	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.8	**CUMPLE** h = **8.4**
N149/N356	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **7.6**
N357/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.8	**CUMPLE** h = **8.3**
N358/N142	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.5	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.5	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	η = 1.0	**CUMPLE** h = **8.7**
N76/N359	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 4.5	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **5.9**
N359/N360	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 1.5	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.0**
N360/N361	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 1.5	x: 0.035 m η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **2.0**
N361/N362	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 1.6	x: 0.932 m η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.9**
N362/N363	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.2**
N363/N68	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 3.7	x: 0.932 m η = 2.2	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **5.7**
N363/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 11.7	x: 0 m η = 0.7	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.5**
N362/N206	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.0	x: 1.938 m η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.5**
N361/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.3	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.4**
N360/N204	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.0	x: 0 m η = 0.4	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.938 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.2**
N359/N203	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 11.8	x: 0 m η = 0.4	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 11.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **11.9**
N71/N364	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 3.1	x: 0.035 m η = 2.7	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.9**
N364/N365	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.931 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.3**
N365/N366	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.708 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 0.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **0.7**
N366/N367	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.259 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 0.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **0.9**
N367/N368	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.0**
N368/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 2.7	x: 0.932 m η = 3.3	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.2**
N156/N364	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.3	x: 1.859 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.2**
N157/N365	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.5**
N158/N366	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.3**
N159/N367	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.2**
N160/N368	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.2	x: 1.859 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **12.0**
N202/N369	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.4**
N369/N165	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 12.8	x: 1.974 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 13.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **13.2**
N374/N373	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.035 m η = 3.7	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h = **3.9**
N373/N372	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.3**
N372/N371	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.0**
N371/N370	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.708 m η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 0.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **0.9**
N370/N369	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **1.7**
N369/N348	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.932 m η = 3.0	x: 0.932 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **3.7**
N198/N373	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **6.5**
N373/N161	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 12.7	x: 1.974 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 13.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **13.1**
N199/N372	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **7.6**
N372/N162	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 12.3	x: 1.974 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 12.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 1.6	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N200/N371	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h = **7.7**
N371/N163	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 12.0	x: 1.974 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 12.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.4**
N201/N370	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.2	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **7.4**
N370/N164	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 12.3	x: 1.974 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 12.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 1.7	η < 0.1	**CUMPLE** h = **12.6**
N74/N375	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.3	η = 1.9	x: 0.035 m η = 1.4	x: 0.932 m η = 2.7	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.2**
N375/N376	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.4	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **3.0**
N376/N377	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.1**
N377/N378	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.0**
N378/N379	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 1.8	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **2.5**
N379/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 1.4	x: 0.932 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 2.9	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.5	**CUMPLE** h = **4.6**
N72/N384	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 1.9	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 2.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **5.5**
N384/N383	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.4	x: 0.035 m η = 1.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **2.4**
N383/N382	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **1.4**
N382/N381	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h = **1.0**
N381/N380	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **2.1**
N380/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 1.4	x: 0.035 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 2.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **4.3**
N165/N380	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.8	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η = 2.1	**CUMPLE** h = **11.9**
N164/N381	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η = 1.0	**CUMPLE** h = **8.9**
N382/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 7.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.3	**CUMPLE** h = **7.8**
N162/N383	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.6	x: 0.362 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.6	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.6	η = 1.6	**CUMPLE** h = **9.6**
N161/N384	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.8	η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η = 2.4	**CUMPLE** h = **12.2**
N207/N379	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.4	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η = 2.6	**CUMPLE** h = **11.5**
N206/N378	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.1	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.1	η = 1.3	**CUMPLE** h = **9.5**
N377/N200	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.4	**CUMPLE** h = **5.9**
N204/N376	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.0	x: 0.333 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.1	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	η = 1.9	**CUMPLE** h = **10.1**
N203/N375	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 1.3	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	η = 2.8	**CUMPLE** h = **11.8**
N375/N198	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.0	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.0	η = 1.1	**CUMPLE** h = **7.5**
N376/N199	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.8	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	η = 1.0	**CUMPLE** h = **7.0**
N205/N377	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.1	x: 0.333 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **8.3**
N378/N201	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.2**
N379/N202	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.0	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.0	η = 0.9	**CUMPLE** h = **7.1**
N380/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.8	**CUMPLE** h = **8.4**
N381/N159	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.5	**CUMPLE** h = **7.9**
N163/N382	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.362 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.5	x: 0.362 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η = 0.5	**CUMPLE** h = **7.9**
N383/N157	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.3	x: 0 m η = 1.5	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.412 m η = 0.5	η = 0.9	**CUMPLE** h = **8.5**
N384/N156	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 6.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.9	**CUMPLE** h = **8.5**
N84/N385	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 5.1	x: 0.035 m η = 2.8	x: 0.035 m η = 0.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.9	η = 0.5	**CUMPLE** h = **7.7**
N385/N386	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 5.2	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.8	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.8**
N386/N387	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.035 m η = 4.2	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.7**
N387/N388	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.035 m η = 4.4	x: 0.035 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.6**
N388/N389	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.932 m η = 2.0	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.5**
N389/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.0	x: 0.932 m η = 2.8	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.4	**CUMPLE** h = **7.7**
N389/N193	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 12.8	x: 1.938 m η = 1.5	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 14.4	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.938 m η = 1.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **14.4**
N388/N192	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 15.5	x: 1.938 m η = 1.1	x: 1.938 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 16.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.938 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **16.6**
N387/N191	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.6	x: 1.938 m η = 0.5	x: 1.938 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.938 m η = 2.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **20.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_tM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N386/N190	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.7	x: 1.938 m η = 0.9	x: 1.938 m η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 21.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.938 m η = 2.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **21.0**
N385/N189	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 18.6	x: 1.938 m η = 1.3	x: 1.938 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.8	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.938 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h = **19.8**
N79/N390	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η < 0.1	x: 0.967 m η = 4.7	x: 0.035 m η = 1.3	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.967 m η = 6.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.1**
N390/N391	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0.967 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.967 m η = 4.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.4**
N391/N392	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 3.6	x: 0.967 m η = 0.9	x: 0.967 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.967 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **3.8**
N392/N393	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0.967 m η = 0.9	x: 0.967 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.967 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **3.9**
N393/N394	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0.967 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.0	x: 0.967 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.967 m η = 2.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.967 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **2.2**
N394/N71	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 3.9	x: 0.932 m η = 3.6	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h = **6.9**
N170/N390	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.888 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 18.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.4	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **18.4**
N171/N391	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **20.4**
N172/N392	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.888 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 19.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 2.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **19.5**
N173/N393	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.888 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 1.7	η = 0.2	**CUMPLE** h = **15.9**
N174/N394	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.888 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.3	x: 1.888 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **13.6**
N188/N395	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	**CUMPLE** h = **6.8**
N395/N179	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 12.8	x: 1.974 m η = 1.1	x: 1.974 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 13.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.974 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **13.3**
N400/N399	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.3	x: 0.035 m η = 2.6	x: 0.035 m η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.9	η = 0.4	**CUMPLE** h = **6.6**
N399/N398	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.3	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.0**
N398/N397	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.4	x: 0.932 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **2.8**
N397/N396	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.1	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **3.8**
N396/N395	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 1.4	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **2.0**
N395/N374	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 3.7	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.7**
N184/N399	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **9.7**
N399/N175	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 17.8	x: 1.974 m η = 1.0	x: 1.974 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.974 m η = 2.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **18.4**
N185/N398	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.8**
N398/N176	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 19.4	x: 1.974 m η = 0.8	x: 1.974 m η = 2.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.974 m η = 2.9	η = 0.1	**CUMPLE** h = **19.7**
N186/N397	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE** h = **12.3**
N397/N177	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 17.9	x: 1.974 m η = 0.7	x: 1.974 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.974 m η = 2.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **18.8**
N187/N396	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.6	η = 0.2	**CUMPLE** h = **8.9**
N396/N178	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.974 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 14.1	x: 1.974 m η = 1.1	x: 1.974 m η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 15.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.974 m η = 1.9	η = 0.1	**CUMPLE** h = **15.4**
N82/N401	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 1.5	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 3.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.6	**CUMPLE** h = **4.8**
N401/N402	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 3.4	x: 0.483 m η = 1.3	x: 0.035 m η = 2.4	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **6.6**
N402/N403	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 4.0	x: 0.708 m η = 1.3	x: 0.035 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.7**
N403/N404	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 3.0	x: 0.708 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.931 m η = 4.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.4**
N404/N405	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.8	x: 0.483 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 2.0	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **2.9**
N405/N74	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 1.3	x: 0.932 m η = 2.2	x: 0.035 m η = 2.9	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.1**
N80/N410	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 1.7	x: 0.035 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 2.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **3.0**
N410/N409	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 3.6	x: 0.483 m η = 1.4	x: 0.035 m η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 5.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **5.2**
N409/N408	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.5	η = 4.2	x: 0.708 m η = 1.4	x: 0.932 m η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 5.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **5.8**
N408/N407	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 3.2	x: 0.708 m η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.931 m η = 4.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE** h = **4.6**
N407/N406	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 1.5	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.1	η = 0.3	**CUMPLE** h = **2.6**
N406/N72	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 1.4	x: 0.932 m η = 1.4	x: 0.035 m η = 2.5	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.1	η = 0.4	**CUMPLE** h = **4.5**
N179/N406	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.2	x: 0.333 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.8	η = 4.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.8	η = 4.7	**CUMPLE** h = **13.9**
N178/N407	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.3	x: 0.333 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.5	η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 12.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.5	η = 3.7	**CUMPLE** h = **12.8**
N408/N172	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0.412 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.2	x: 0.412 m η = 0.7	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.412 m η = 0.7	η = 1.3	**CUMPLE** h = **13.6**
N176/N409	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.9	**CUMPLE** h = **12.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N175/N410	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 10.8	x: 0.333 m η = 4.0	x: 0 m η = 0.7	η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.7	η = 3.3	**CUMPLE** h **= 16.1**
N193/N405	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 1.4	η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	η = 5.0	**CUMPLE** h **= 15.3**
N192/N404	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 9.1	x: 0.333 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.2	η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 1.2	η = 3.8	**CUMPLE** h **= 14.5**
N403/N186	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.9	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.9	η = 1.5	**CUMPLE** h **= 11.3**
N190/N402	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.5	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.5	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 15.6**
N189/N401	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 1.6	η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.6	η = 4.3	**CUMPLE** h **= 18.9**
N401/N184	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.0	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.1	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 11.7**
N402/N185	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.9	x: 0.412 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 9.8**
N191/N403	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 11.3	x: 0.333 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.4	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 14.1**
N404/N187	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.8	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.8	η = 2.6	**CUMPLE** h **= 11.2**
N405/N188	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.0	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	η = 2.7	**CUMPLE** h **= 10.7**
N406/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 7.5	x: 0 m η = 5.3	x: 0.412 m η = 0.5	η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.412 m η = 0.5	η = 3.1	**CUMPLE** h **= 13.0**
N407/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.1	x: 0.412 m η = 8.2	x: 0 m η = 4.8	x: 0.412 m η = 0.5	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.412 m η = 0.5	η = 2.9	**CUMPLE** h **= 13.2**
N177/N408	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.332 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 9.3	x: 0.333 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 12.7**
N409/N171	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0.412 m η = 10.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0.412 m η = 0.7	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.412 m η = 0.7	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 13.5**
N410/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.412 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0.412 m η = 10.8	x: 0 m η = 4.0	x: 0.412 m η = 0.6	η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.412 m η = 0.6	η = 2.3	**CUMPLE** h **= 15.3**

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
I_{ai}: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(3) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(5) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(6) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N1/N423	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 11.9	x: 3.5 m η = 3.9	η = 1.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 14.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.2	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 14.5**
N423/N2	x: 2.359 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.2	x: 2.359 m η = 13.6	x: 2.359 m η = 12.7	η = 2.3	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 32.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 2.3	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 32.0**
N3/N85	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.9	η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.9	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 5.4**
N85/N424	x: 2.929 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 2.929 m η = 9.5	x: 2.929 m η = 3.8	η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.929 m η = 10.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.9	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 10.9**
N424/N4	x: 2.809 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 9.5	x: 2.809 m η = 11.7	η = 1.4	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.809 m η = 21.1	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.4	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 21.1**
N5/N421	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 14.5	x: 3.5 m η = 0.8	η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 15.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 15.0**
N421/N6	x: 2.359 m η = 2.1	x: 0 m η = 13.5	x: 2.359 m η = 18.7	x: 2.359 m η = 3.1	η = 2.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 34.6	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.9	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 34.6**
N7/N422	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 11.8	x: 3.5 m η = 0.8	η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 12.3**
N422/N8	x: 2.809 m η = 3.3	x: 0 m η = 15.7	x: 2.809 m η = 11.9	x: 2.809 m η = 2.9	η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.809 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.9	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 20.2**
N9/N419	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 15.0	x: 3.5 m η = 0.3	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 15.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.5	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 15.3**
N419/N10	x: 2.359 m η = 1.3	x: 0 m η = 10.5	x: 2.359 m η = 17.0	x: 2.359 m η = 0.8	η = 2.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 28.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.9	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 28.2**
N11/N420	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 12.5	x: 3.5 m η = 0.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 12.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 12.9**
N420/N12	x: 2.809 m η = 2.4	x: 0 m η = 12.2	x: 2.809 m η = 13.0	x: 2.809 m η = 0.8	η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 16.2**
N13/N417	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 15.1	x: 3.5 m η < 0.1	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[2]	x: 3.5 m η = 15.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 15.4**
N417/N14	x: 2.359 m η = 1.5	x: 0 m η = 11.2	x: 2.359 m η = 16.7	x: 2.358 m η < 0.1	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.359 m η = 28.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 28.2**
N15/N418	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 12.6	x: 3.5 m η < 0.1	η = 1.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[2]	x: 3.5 m η = 12.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 12.8**
N418/N16	x: 2.809 m η = 2.6	x: 0 m η = 13.0	x: 2.809 m η = 12.9	x: 2.808 m η < 0.1	η = 2.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[2]	x: 0 m η = 16.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 16.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N17/N415	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 15.0	x: 3.5 m η = 0.3	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 15.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.5	η < 0.1	**CUMPLE** **h = 15.3**
N415/N18	x: 2.359 m η = 1.3	x: 0 m η = 10.5	x: 2.359 m η = 17.0	x: 2.359 m η = 0.8	η = 2.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 28.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.9	η = 0.1	**CUMPLE** **h = 28.2**
N19/N416	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 12.6	x: 3.5 m η = 0.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 12.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.2	η < 0.1	**CUMPLE** **h = 12.9**
N416/N20	x: 2.809 m η = 2.4	x: 0 m η = 12.2	x: 2.809 m η = 13.0	x: 2.809 m η = 0.7	η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.1	η = 0.1	**CUMPLE** **h = 16.2**
N21/N413	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 14.5	x: 3.5 m η = 0.8	η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 15.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.4	η = 0.1	**CUMPLE** **h = 15.0**
N413/N22	x: 2.359 m η = 2.1	x: 0 m η = 13.5	x: 2.359 m η = 18.7	x: 2.359 m η = 3.2	η = 2.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 34.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.9	η = 0.4	**CUMPLE** **h = 34.7**
N23/N414	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 11.8	x: 3.5 m η = 0.8	η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE** **h = 12.3**
N414/N24	x: 2.809 m η = 3.3	x: 0 m η = 15.7	x: 2.809 m η = 11.9	x: 2.809 m η = 2.9	η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.809 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.9	η = 0.3	**CUMPLE** **h = 20.2**
N25/N412	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 11.9	x: 3.5 m η = 4.0	η = 1.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 14.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.2	η = 0.4	**CUMPLE** **h = 14.5**
N412/N26	x: 2.359 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.2	x: 2.359 m η = 13.6	x: 2.359 m η = 12.9	η = 2.3	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.359 m η = 32.2	η < 0.1	η = 0.3	η = 2.3	η = 1.6	**CUMPLE** **h = 32.2**
N27/N411	x: 3.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 3.5 m η = 9.5	x: 3.5 m η = 3.8	η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.5 m η = 10.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.9	η = 0.4	**CUMPLE** **h = 10.9**
N411/N28	x: 2.809 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 9.5	x: 2.809 m η = 11.7	η = 1.4	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.809 m η = 21.1	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.4	η = 1.2	**CUMPLE** **h = 21.1**
N60/N59	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.036 m η = 0.3	x: 1.835 m η = 26.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 1.835 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[2]	x: 1.835 m η = 26.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** **h = 26.9**
N59/N58	x: 0.362 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 0.1	x: 0.103 m η = 8.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.103 m η = 2.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.103 m η = 10.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** **h = 10.4**
N56/N53	x: 0.294 m η = 2.4	x: 0.036 m η = 1.3	x: 0.295 m η = 5.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.036 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.295 m η = 7.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** **h = 7.5**
N53/N55	x: 1.888 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 0.6	x: 0.117 m η = 22.5	x: 0.117 m η < 0.1	x: 0.117 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.117 m η = 23.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** **h = 23.0**
N28/N29	x: 0.644 m η = 0.4	x: 0.098 m η = 1.9	x: 0.644 m η = 7.3	x: 0.098 m η = 1.6	x: 0.644 m η = 3.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 10.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.644 m η = 3.3	η = 0.1	**CUMPLE** **h = 10.6**
N26/N30	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.098 m η = 1.0	x: 0.098 m η = 6.2	x: 0.098 m η = 1.9	x: 0.644 m η = 3.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.644 m η = 3.8	η = 0.3	**CUMPLE** **h = 9.0**
N31/N30	x: 0.294 m η = 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.295 m η = 4.7	x: 0.036 m η = 2.9	x: 0.036 m η = 2.4	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 7.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.036 m η = 2.4	η = 1.8	**CUMPLE** **h = 7.6**
N30/N274	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.117 m η = 0.9	x: 0.117 m η = 10.2	x: 0.117 m η = 1.3	x: 0.117 m η = 1.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 11.6	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.117 m η = 1.8	η = 0.2	**CUMPLE** **h = 11.6**
N274/N35	x: 1.87 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	x: 1.871 m η = 26.2	x: 1.871 m η = 1.8	x: 1.871 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 27.4	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.871 m η = 3.1	η = 0.2	**CUMPLE** **h = 27.4**
N35/N32	x: 0.362 m η = 3.1	x: 0.103 m η = 1.3	x: 0.103 m η = 5.3	x: 0.362 m η = 5.2	x: 0.103 m η = 1.4	η = 4.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.362 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.103 m η = 1.4	η = 4.2	**CUMPLE** **h = 12.6**
N33/N36	x: 1.834 m η = 0.1	x: 0.036 m η = 0.2	x: 1.835 m η = 28.4	x: 1.835 m η = 2.8	x: 1.835 m η = 2.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.835 m η = 31.3	η < 0.1	η = 3.8	x: 1.835 m η = 2.8	η = 0.4	**CUMPLE** **h = 31.3**
N36/N31	x: 0.325 m η = 1.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.103 m η = 9.2	x: 0.326 m η = 4.3	x: 0.103 m η = 2.7	η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 14.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.103 m η = 2.8	η = 5.1	**CUMPLE** **h = 14.7**
N32/N29	x: 0.294 m η = 3.1	x: 0.036 m η = 1.4	x: 0.295 m η = 5.1	x: 0.036 m η = 4.1	x: 0.036 m η = 1.4	η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 11.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.036 m η = 1.4	η = 3.9	**CUMPLE** **h = 11.6**
N29/N34	x: 1.888 m η < 0.1	x: 0.117 m η = 0.3	x: 0.117 m η = 25.2	x: 1.888 m η = 2.1	x: 0.117 m η = 2.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 27.3	η < 0.1	η = 3.0	x: 0.117 m η = 2.6	η = 0.3	**CUMPLE** **h = 27.3**
N26/N36	x: 0.566 m η = 0.6	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.566 m η = 7.3	x: 0.098 m η = 2.6	x: 0.566 m η = 1.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.566 m η = 1.4	η = 0.3	**CUMPLE** **h = 11.0**
N28/N35	x: 0.566 m η = 1.0	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.566 m η = 7.7	x: 0.098 m η = 1.4	x: 0.566 m η = 4.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.566 m η = 4.5	η = 0.3	**CUMPLE** **h = 10.8**
N24/N37	x: 0.644 m η = 0.5	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.644 m η = 6.7	x: 0.644 m η = 0.6	x: 0.098 m η = 3.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.098 m η = 3.2	η = 0.2	**CUMPLE** **h = 9.0**
N24/N38	x: 0.566 m η = 1.2	x: 0.098 m η = 1.9	x: 0.566 m η = 7.3	x: 0.566 m η = 0.3	x: 0.566 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.566 m η = 4.7	η = 0.2	**CUMPLE** **h = 9.5**
N40/N37	x: 0.294 m η = 2.5	x: 0.036 m η = 1.4	x: 0.295 m η = 5.1	x: 0.036 m η = 2.5	x: 0.036 m η = 1.8	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 9.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.036 m η = 1.8	η = 2.5	**CUMPLE** **h = 9.7**
N37/N39	x: 1.888 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 0.7	x: 0.117 m η = 23.3	x: 0.117 m η = 1.1	x: 0.117 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 24.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.117 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** **h = 24.3**
N42/N41	x: 0.294 m η = 1.6	x: 0.036 m η = 0.3	x: 0.295 m η = 4.8	x: 0.036 m η = 2.8	x: 0.036 m η = 2.5	η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 7.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.036 m η = 2.5	η = 2.3	**CUMPLE** **h = 7.1**
N41/N275	x: 1.974 m η = 0.1	x: 0.117 m η = 3.1	x: 0.117 m η = 10.3	x: 0.117 m η = 1.0	x: 0.117 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.117 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** **h = 12.0**
N275/N38	x: 1.87 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.0	x: 1.871 m η = 24.9	x: 1.871 m η = 1.2	x: 1.871 m η = 2.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 27.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 2.9	η = 0.2	**CUMPLE** **h = 27.8**
N38/N40	x: 0.362 m η = 2.4	x: 0.103 m η = 1.2	x: 0.103 m η = 6.2	x: 0.362 m η = 2.5	x: 0.103 m η = 1.9	η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.362 m η = 8.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.103 m η = 1.9	η = 2.3	**CUMPLE** **h = 8.6**
N44/N43	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.036 m η = 0.3	x: 1.835 m η = 27.7	x: 1.835 m η = 1.5	x: 1.835 m η = 2.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.835 m η = 29.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.835 m η = 2.7	η = 0.2	**CUMPLE** **h = 29.4**
N43/N42	x: 0.325 m η = 1.4	x: 0.103 m η = 0.1	x: 0.103 m η = 9.7	x: 0.326 m η = 2.4	x: 0.103 m η = 3.1	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 13.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.103 m η = 3.2	η = 2.7	**CUMPLE** **h = 13.0**
N22/N41	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.098 m η = 1.3	x: 0.098 m η = 8.0	x: 0.643 m η = 0.4	x: 0.644 m η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 9.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.644 m η = 4.8	η < 0.1	**CUMPLE** **h = 9.7**
N22/N43	x: 0.566 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 1.9	x: 0.098 m η = 7.7	x: 0.566 m η = 0.3	x: 0.566 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.566 m η = 1.9	η < 0.1	**CUMPLE** **h = 9.8**
N20/N45	x: 0.644 m η = 0.4	x: 0.098 m η = 1.7	x: 0.644 m η = 6.4	x: 0.098 m η = 0.2	x: 0.098 m η = 3.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 8.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.098 m η = 3.3	η = 0.1	**CUMPLE** **h = 8.1**
N20/N46	x: 0.566 m η = 1.2	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.566 m η = 7.0	x: 0.098 m η = 0.2	x: 0.566 m η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.566 m η = 4.4	η = 0.1	**CUMPLE** **h = 8.7**
N48/N45	x: 0.294 m η = 2.4	x: 0.036 m η = 1.4	x: 0.295 m η = 4.9	x: 0.036 m η = 0.8	x: 0.036 m η = 2.0	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.036 m η = 2.0	η = 0.6	**CUMPLE** **h = 7.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N45/N47	x: 1.888 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 0.6	x: 0.117 m η = 22.5	x: 0.117 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 0.9	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 23.0**
N50/N49	x: 0.294 m η = 1.6	x: 0.036 m η = 0.3	x: 0.295 m η = 4.9	x: 0.036 m η = 0.4	x: 0.036 m η = 2.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 5.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 2.4	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 5.3**
N49/N296	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.117 m η = 2.7	x: 0.117 m η = 10.3	x: 0.117 m η = 0.3	x: 0.117 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 11.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 1.8	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 11.7**
N296/N46	x: 1.87 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 1.871 m η = 23.9	x: 1.871 m η = 0.3	x: 1.871 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 25.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 2.8	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 25.9**
N46/N48	x: 0.325 m η = 2.3	x: 0.103 m η = 1.2	x: 0.103 m η = 6.8	x: 0.326 m η = 0.6	x: 0.103 m η = 2.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 8.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.103 m η = 2.1	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 8.1**
N52/N51	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.036 m η = 0.3	x: 1.835 m η = 26.6	x: 1.835 m η = 0.3	x: 1.835 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η < 0.1	x: 1.835 m η = 27.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.834 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 27.1**
N51/N50	x: 0.362 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 0.1	x: 0.103 m η = 8.9	x: 0.362 m η = 0.5	x: 0.103 m η = 2.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 10.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 2.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 10.5**
N18/N49	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.098 m η = 1.2	x: 0.098 m η = 7.3	x: 0.098 m η = 0.2	x: 0.644 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 8.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 4.4	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 8.7**
N18/N51	x: 0.566 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.098 m η = 7.0	x: 0.098 m η = 0.1	x: 0.566 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.566 m η = 1.9	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 8.9**
N16/N53	x: 0.644 m η = 0.4	x: 0.098 m η = 1.7	x: 0.644 m η = 6.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.098 m η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	N.P.(2)	x: 0.644 m η = 8.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE** h **= 8.0**
N16/N54	x: 0.566 m η = 1.1	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.566 m η = 6.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.566 m η = 4.2	η < 0.1	η < 0.1	N.P.(2)	x: 0.566 m η = 8.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE** h **= 8.3**
N14/N57	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.098 m η = 1.2	x: 0.098 m η = 7.2	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.644 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.098 m η = 8.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE** h **= 8.4**
N14/N59	x: 0.566 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.566 m η = 7.0	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.566 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η < 0.1	x: 0.566 m η = 8.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE** h **= 8.7**
N12/N61	x: 0.644 m η = 0.4	x: 0.098 m η = 1.7	x: 0.644 m η = 6.4	x: 0.098 m η = 0.1	x: 0.098 m η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 3.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 8.2**
N12/N62	x: 0.566 m η = 1.2	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.566 m η = 7.0	x: 0.565 m η = 0.1	x: 0.566 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.566 m η = 4.4	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 8.9**
N64/N61	x: 0.294 m η = 2.4	x: 0.036 m η = 1.4	x: 0.295 m η = 4.9	x: 0.036 m η = 0.5	x: 0.036 m η = 2.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 2.0	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 7.7**
N61/N63	x: 1.888 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 0.6	x: 0.117 m η = 22.5	x: 0.117 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 23.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 0.9	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 23.0**
N66/N65	x: 0.294 m η = 1.6	x: 0.036 m η = 0.3	x: 0.295 m η = 4.9	x: 0.036 m η = 0.4	x: 0.036 m η = 2.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 5.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 2.4	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 5.3**
N65/N348	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.117 m η = 2.7	x: 0.117 m η = 10.3	x: 0.117 m η = 0.3	x: 0.117 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 11.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 1.8	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 11.7**
N348/N62	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	x: 1.871 m η = 24.0	x: 1.871 m η = 0.3	x: 1.871 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 25.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 2.8	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 25.9**
N62/N64	x: 0.325 m η = 2.3	x: 0.103 m η = 1.2	x: 0.103 m η = 6.8	x: 0.326 m η = 0.5	x: 0.103 m η = 2.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 8.1**
N68/N67	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.036 m η = 0.3	x: 1.835 m η = 26.6	x: 1.835 m η = 0.3	x: 1.835 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η < 0.1	x: 1.835 m η = 27.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE** h **= 27.1**
N67/N66	x: 0.362 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 0.1	x: 0.103 m η = 8.9	x: 0.362 m η = 0.5	x: 0.103 m η = 2.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 10.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 2.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 10.5**
N10/N65	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.098 m η = 1.2	x: 0.098 m η = 7.3	x: 0.098 m η = 0.2	x: 0.644 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 8.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 4.4	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 8.8**
N10/N67	x: 0.566 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.566 m η = 7.0	x: 0.098 m η = 0.1	x: 0.566 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.566 m η = 1.9	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 8.9**
N8/N69	x: 0.644 m η = 0.5	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.644 m η = 6.6	x: 0.644 m η = 0.6	x: 0.098 m η = 3.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.098 m η = 3.2	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 9.0**
N8/N70	x: 0.566 m η = 1.2	x: 0.098 m η = 1.9	x: 0.566 m η = 7.2	x: 0.566 m η = 0.5	x: 0.566 m η = 4.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.566 m η = 4.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 9.6**
N72/N69	x: 0.294 m η = 2.5	x: 0.036 m η = 1.4	x: 0.295 m η = 5.2	x: 0.036 m η = 1.9	x: 0.036 m η = 1.8	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.036 m η = 1.8	η = 2.0	**CUMPLE** h **= 9.5**
N69/N71	x: 1.851 m η = 0.1	x: 0.117 m η = 0.6	x: 0.117 m η = 23.2	x: 0.117 m η = 1.1	x: 0.117 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.117 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 24.0**
N74/N73	x: 0.294 m η = 1.6	x: 0.036 m η = 0.3	x: 0.295 m η = 4.7	x: 0.036 m η = 2.0	x: 0.036 m η = 2.4	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 6.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.036 m η = 2.4	η = 1.9	**CUMPLE** h **= 6.2**
N73/N374	x: 1.974 m η = 0.1	x: 0.117 m η = 3.1	x: 0.117 m η = 10.3	x: 0.117 m η = 0.9	x: 0.117 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 11.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.9**
N374/N70	x: 1.87 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.0	x: 1.871 m η = 24.9	x: 1.871 m η = 1.1	x: 1.871 m η = 2.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 27.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 2.9	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 27.7**
N70/N72	x: 0.325 m η = 2.4	x: 0.103 m η = 1.2	x: 0.103 m η = 6.5	x: 0.326 m η = 1.9	x: 0.103 m η = 1.9	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 8.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.103 m η = 1.9	η = 2.1	**CUMPLE** h **= 8.3**
N76/N75	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.036 m η = 0.3	x: 1.835 m η = 27.6	x: 1.835 m η = 1.4	x: 1.835 m η = 2.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.835 m η = 29.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.835 m η = 2.7	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 29.2**
N75/N74	x: 0.362 m η = 1.5	x: 0.103 m η = 0.1	x: 0.103 m η = 9.4	x: 0.362 m η = 2.4	x: 0.103 m η = 3.1	η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 12.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.103 m η = 3.1	η = 2.3	**CUMPLE** h **= 12.7**
N6/N73	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.098 m η = 1.3	x: 0.098 m η = 8.0	x: 0.644 m η = 0.4	x: 0.644 m η = 4.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.644 m η = 4.7	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.5**
N6/N75	x: 0.566 m η = 0.8	x: 0.098 m η = 1.9	x: 0.098 m η = 7.7	x: 0.566 m η = 0.4	x: 0.566 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 9.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.566 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.7**
N4/N77	x: 0.644 m η = 0.4	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.644 m η = 7.2	x: 0.643 m η = 1.6	x: 0.644 m η = 3.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.644 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.644 m η = 3.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 10.7**
N4/N78	x: 0.566 m η = 1.0	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.566 m η = 7.7	x: 0.098 m η = 1.5	x: 0.566 m η = 4.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.566 m η = 4.5	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 10.8**
N80/N77	x: 0.294 m η = 3.2	x: 0.036 m η = 1.4	x: 0.295 m η = 5.0	x: 0.036 m η = 4.1	x: 0.036 m η = 1.4	η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 11.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.036 m η = 1.4	η = 3.8	**CUMPLE** h **= 11.6**
N77/N79	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.117 m η = 0.2	x: 0.117 m η = 25.0	x: 1.852 m η = 1.5	x: 0.117 m η = 2.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 26.3	η < 0.1	η = 3.1	x: 0.117 m η = 2.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 26.3**
N82/N81	x: 0.294 m η = 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.295 m η = 4.6	x: 0.036 m η = 2.8	x: 0.036 m η = 2.3	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.036 m η = 2.3	η = 2.0	**CUMPLE** h **= 7.4**
N81/N400	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.117 m η = 0.8	x: 0.117 m η = 10.2	x: 0.117 m η = 1.3	x: 0.117 m η = 1.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 11.6	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.117 m η = 1.8	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 11.6**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N400/N78	x: 1.87 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 1.871 m η = 26.2	x: 1.871 m η = 1.8	x: 1.871 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.871 m η = 27.4	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.871 m η = 3.1	η = 0.2	**CUMPLE** h = **27.4**
N78/N80	x: 0.362 m η = 3.1	x: 0.103 m η = 1.3	x: 0.103 m η = 5.3	x: 0.362 m η = 5.2	x: 0.103 m η = 1.4	η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.362 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.103 m η = 1.4	η = 4.3	**CUMPLE** h = **12.6**
N84/N83	x: 1.834 m η = 0.1	x: 0.036 m η = 0.2	x: 1.835 m η = 28.3	x: 1.835 m η = 2.7	x: 1.835 m η = 2.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.835 m η = 31.2	η < 0.1	η = 3.8	x: 1.835 m η = 2.8	η = 0.4	**CUMPLE** h = **31.2**
N83/N82	x: 0.362 m η = 1.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.103 m η = 8.9	x: 0.362 m η = 5.5	x: 0.103 m η = 2.8	η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.103 m η = 14.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.103 m η = 2.8	η = 5.3	**CUMPLE** h = **14.9**
N2/N81	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.098 m η = 1.0	x: 0.098 m η = 6.1	x: 0.098 m η = 1.9	x: 0.644 m η = 3.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.098 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.644 m η = 3.7	η = 0.3	**CUMPLE** h = **9.0**
N2/N83	x: 0.566 m η = 0.6	x: 0.098 m η = 1.8	x: 0.566 m η = 7.3	x: 0.098 m η = 2.5	x: 0.566 m η = 1.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.566 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.566 m η = 1.4	η = 0.3	**CUMPLE** h = **11.0**
N37/N86	η = 14.0	η = 4.5	x: 0.09 m η = 6.1	x: 0.09 m η = 3.3	x: 0.09 m η = 1.0	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 21.5	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.09 m η = 1.0	η = 0.6	**CUMPLE** h = **21.5**
N86/N87	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.1	x: 0.912 m η = 3.2	x: 0.076 m η = 2.0	x: 0.076 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 7.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.076 m η = 0.7	η = 0.4	**CUMPLE** h = **7.5**
N87/N88	η = 1.3	η = 12.5	x: 0.912 m η = 3.2	x: 0.912 m η = 1.3	x: 0.055 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.055 m η < 0.1	x: 0.912 m η = 16.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.055 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h = **16.7**
N88/N89	η = 2.1	η = 15.8	x: 0.269 m η = 2.2	x: 0.912 m η = 0.3	x: 0.912 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 18.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h = **18.2**
N89/N90	η = 1.7	η = 12.5	x: 0.056 m η = 2.7	x: 0.055 m η = 1.3	x: 0.891 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 16.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.891 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **16.1**
N90/N29	η = 1.3	η < 0.1	x: 0.877 m η = 3.8	x: 0.877 m η = 2.6	x: 0.877 m η = 0.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 5.7	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.877 m η = 0.9	η = 0.5	**CUMPLE** h = **5.7**
N38/N91	η = 13.5	η = 5.9	x: 0.09 m η = 8.1	x: 0.09 m η = 2.2	x: 0.09 m η = 1.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 22.9	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.09 m η = 1.4	η = 0.4	**CUMPLE** h = **22.9**
N91/N92	η = 1.8	η = 2.6	x: 0.908 m η = 4.0	x: 0.081 m η = 2.0	x: 0.081 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	x: 0.081 m η < 0.1	x: 0.908 m η = 8.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.081 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE** h = **8.1**
N92/N93	η = 4.5	η = 12.0	x: 0.908 m η = 3.5	x: 0.059 m η = 1.1	x: 0.059 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 16.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.059 m η = 0.7	η = 0.2	**CUMPLE** h = **16.0**
N93/N94	η = 5.5	η = 15.5	x: 0.483 m η = 2.0	x: 0.059 m η = 0.7	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 17.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h = **17.9**
N94/N95	η = 4.2	η = 12.2	x: 0.06 m η = 2.8	x: 0.886 m η = 1.2	x: 0.886 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 15.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.886 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h = **15.5**
N95/N35	η = 1.3	η = 1.2	x: 0.877 m η = 5.1	x: 0.877 m η = 1.7	x: 0.877 m η = 1.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 6.9	η < 0.1	η = 2.4	x: 0.877 m η = 1.2	η = 0.3	**CUMPLE** h = **6.9**
N24/N96	η = 0.9	η = 5.3	x: 0.101 m η = 7.2	x: 1.391 m η = 0.6	x: 0.101 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 11.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.101 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE** h = **11.4**
N96/N97	η = 10.3	η = 3.9	x: 0.059 m η = 10.4	x: 0.908 m η = 0.4	x: 0.908 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 20.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.908 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h = **20.7**
N97/N98	η = 18.5	η = 7.0	x: 0.059 m η = 6.0	x: 0.696 m η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 24.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE** h = **24.7**
N98/N99	η = 19.1	η = 7.3	x: 0.908 m η = 8.8	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 28.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE** h = **28.0**
N99/N28	η = 11.7	η = 5.6	x: 1.349 m η = 4.9	x: 1.349 m η = 0.8	x: 1.349 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 16.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.349 m η = 0.9	η = 0.2	**CUMPLE** h = **16.7**
N99/N90	x: 0.828 m η = 4.1	x: 0.076 m η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.3	x: 0.829 m η = 13.9	x: 0.829 m η = 1.2	η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 25.4	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.829 m η = 1.3	η = 2.5	**CUMPLE** h = **25.4**
N99/N89	x: 0.828 m η = 1.3	x: 0.076 m η = 7.0	x: 0.829 m η = 11.2	x: 0.829 m η = 9.1	x: 0.829 m η = 2.4	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 26.1	η < 0.1	η = 2.5	x: 0.829 m η = 2.5	η = 1.3	**CUMPLE** h = **26.1**
N98/N89	x: 0.828 m η = 0.8	x: 0.076 m η = 0.6	x: 0.829 m η = 10.2	x: 0.829 m η = 10.6	x: 0.829 m η = 2.0	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 21.2	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.829 m η = 2.1	η = 1.7	**CUMPLE** h = **21.2**
N98/N88	x: 0.828 m η < 0.1	x: 0.076 m η = 0.2	x: 0.829 m η = 9.1	x: 0.829 m η = 10.8	x: 0.829 m η = 1.8	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 19.9	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.829 m η = 1.8	η = 1.8	**CUMPLE** h = **19.9**
N97/N88	x: 0.828 m η = 2.0	x: 0.076 m η = 7.0	x: 0.829 m η = 10.4	x: 0.829 m η = 8.4	x: 0.829 m η = 2.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 24.5	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.829 m η = 2.2	η = 1.3	**CUMPLE** h = **24.5**
N97/N87	x: 0.828 m η = 5.4	x: 0.076 m η = 1.5	x: 0.829 m η = 7.3	x: 0.829 m η = 10.1	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 22.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.7	**CUMPLE** h = **22.7**
N96/N87	x: 0.828 m η = 2.7	x: 0.076 m η = 12.4	x: 0.829 m η = 10.5	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 2.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 26.1	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.829 m η = 2.4	η = 0.5	**CUMPLE** h = **26.1**
N96/N86	x: 0.828 m η = 8.6	x: 0.076 m η = 1.9	x: 0.829 m η = 4.8	x: 0.829 m η = 11.7	x: 0.076 m η = 0.6	η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 25.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.6	η = 2.2	**CUMPLE** h = **25.1**
N24/N86	x: 1.143 m η = 3.2	x: 0.114 m η = 23.2	x: 1.144 m η = 3.1	x: 1.144 m η = 3.4	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 29.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h = **29.0**
N28/N90	x: 1.143 m η = 2.0	x: 0.114 m η = 17.6	x: 1.144 m η = 3.2	x: 1.144 m η = 5.8	x: 0.114 m η = 0.5	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 25.9	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.114 m η = 0.5	η = 0.7	**CUMPLE** h = **25.9**
N96/N91	x: 0.753 m η = 8.1	x: 0.079 m η = 3.3	x: 0.754 m η = 4.9	x: 0.754 m η = 12.3	x: 0.079 m η = 0.6	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 25.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.079 m η = 0.7	η = 2.5	**CUMPLE** h = **25.3**
N96/N92	x: 0.753 m η = 3.9	x: 0.079 m η = 11.1	x: 0.079 m η = 9.7	x: 0.754 m η = 5.6	x: 0.754 m η = 2.5	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 24.3	η < 0.1	η = 2.6	x: 0.754 m η = 2.5	η = 0.8	**CUMPLE** h = **24.3**
N97/N92	x: 0.753 m η = 5.4	x: 0.079 m η = 1.9	x: 0.754 m η = 7.7	x: 0.754 m η = 10.7	x: 0.754 m η = 1.5	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 23.9	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 1.5	η = 2.0	**CUMPLE** h = **23.9**
N97/N93	x: 0.753 m η = 2.2	x: 0.079 m η = 6.4	x: 0.754 m η = 9.9	x: 0.754 m η = 9.6	x: 0.754 m η = 2.3	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 24.9	η < 0.1	η = 2.5	x: 0.754 m η = 2.4	η = 1.6	**CUMPLE** h = **24.9**
N98/N93	x: 0.753 m η = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.754 m η = 9.1	x: 0.754 m η = 11.8	x: 0.754 m η = 2.0	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 21.4	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.754 m η = 2.0	η = 2.2	**CUMPLE** h = **21.4**
N98/N94	x: 0.753 m η = 0.2	x: 0.079 m η = 0.6	x: 0.754 m η = 10.5	x: 0.754 m η = 11.8	x: 0.754 m η = 2.3	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 22.8	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.754 m η = 2.4	η = 2.1	**CUMPLE** h = **22.8**
N99/N94	x: 0.753 m η = 2.8	x: 0.079 m η = 6.1	x: 0.754 m η = 10.7	x: 0.754 m η = 10.4	x: 0.754 m η = 2.6	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 26.3	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.754 m η = 2.7	η = 1.7	**CUMPLE** h = **26.3**
N99/N95	x: 0.753 m η = 4.0	x: 0.079 m η = 2.1	x: 0.754 m η = 7.5	x: 0.754 m η = 15.4	x: 0.754 m η = 1.3	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 26.9	η < 0.1	η = 2.0	x: 0.754 m η = 1.3	η = 3.0	**CUMPLE** h = **26.9**
N28/N95	x: 1.086 m η = 6.1	x: 0.113 m η = 16.3	x: 1.087 m η = 2.0	x: 1.087 m η = 5.8	x: 0.113 m η = 0.2	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 23.7	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.113 m η = 0.3	η = 0.8	**CUMPLE** h = **23.7**
N24/N91	x: 1.086 m η = 6.8	x: 0.113 m η = 21.0	x: 0.113 m η = 3.3	x: 1.087 m η = 2.8	x: 0.113 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 26.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.113 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h = **26.0**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N95/N269	x: 0.362 m η = 2.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 15.5	x: 0.362 m η = 6.1	x: 0 m η = 1.0	η = 4.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.0	η = 4.5	**CUMPLE** h **= 23.1**
N269/N90	x: 0.412 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0.412 m η = 16.1	x: 0 m η = 6.0	x: 0.412 m η = 0.9	η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.412 m η = 0.9	η = 3.7	**CUMPLE** h **= 23.2**
N94/N270	x: 0.362 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 14.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.8	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 18.2**
N270/N89	x: 0.412 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.1	x: 0.412 m η = 16.1	x: 0 m η = 1.9	x: 0.412 m η = 1.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 20.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.412 m η = 1.1	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 20.4**
N93/N271	x: 0.362 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 13.4	x: 0.362 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.7	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.7	η = 2.6	**CUMPLE** h **= 18.9**
N271/N88	x: 0.412 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0.412 m η = 15.4	x: 0 m η = 3.4	x: 0.412 m η = 1.1	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 20.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.412 m η = 1.1	η = 2.1	**CUMPLE** h **= 20.7**
N92/N272	x: 0.362 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 10.6	x: 0.362 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.7	η = 5.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.362 m η = 20.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.7	η = 5.7	**CUMPLE** h **= 20.2**
N272/N87	x: 0.412 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0.412 m η = 12.7	x: 0 m η = 7.5	x: 0.412 m η = 0.9	η = 4.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 20.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.412 m η = 0.9	η = 4.7	**CUMPLE** h **= 20.8**
N91/N273	x: 0.362 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.7	x: 0.362 m η = 9.6	x: 0 m η = 1.0	η = 7.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.362 m η = 21.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	η = 7.2	**CUMPLE** h **= 21.6**
N273/N86	x: 0.412 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 11.8	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 0.8	η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.8	η = 5.1	**CUMPLE** h **= 20.2**
N41/N100	η = 10.3	η = 2.5	x: 0.09 m η = 3.6	x: 0.09 m η = 3.5	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 14.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 14.7**
N100/N101	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.2	x: 0.912 m η = 2.2	x: 0.912 m η = 1.2	x: 0.076 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 3.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.076 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.3**
N101/N102	η = 0.1	η = 7.2	x: 0.912 m η = 2.7	x: 0.912 m η = 1.3	x: 0.055 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.055 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 10.7**
N102/N103	η = 0.7	η = 9.9	x: 0.698 m η = 2.0	x: 0.912 m η = 1.3	x: 0.055 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.911 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.055 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 12.5**
N103/N104	η = 0.6	η = 7.7	x: 0.473 m η = 2.1	x: 0.891 m η = 1.1	x: 0.891 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.89 m η = 10.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.891 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 10.3**
N104/N30	η = 0.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.877 m η = 2.3	x: 0.877 m η = 2.9	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 5.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 5.3**
N43/N105	η = 16.1	η = 5.2	x: 0.09 m η = 9.6	x: 0.09 m η = 3.2	x: 0.09 m η = 1.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 26.3	η < 0.1	η = 2.4	x: 0.09 m η = 1.7	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 26.3**
N105/N106	η = 2.1	η = 5.4	x: 0.908 m η = 3.6	x: 0.081 m η = 2.2	x: 0.081 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 10.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.081 m η = 0.7	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 10.2**
N106/N107	η = 4.8	η = 17.1	x: 0.908 m η = 3.2	x: 0.059 m η = 1.0	x: 0.059 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 20.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 20.6**
N107/N108	η = 5.6	η = 21.1	x: 0.271 m η = 2.4	x: 0.908 m η = 1.2	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 23.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 23.8**
N108/N109	η = 4.3	η = 16.5	x: 0.059 m η = 3.2	x: 0.886 m η = 2.5	x: 0.886 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 21.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.886 m η = 0.4	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 21.0**
N109/N36	η = 1.9	η = 1.2	x: 0.877 m η = 7.1	x: 0.877 m η = 2.5	x: 0.877 m η = 1.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 11.1	η < 0.1	η = 3.6	x: 0.877 m η = 1.5	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 11.1**
N22/N110	η = 0.8	η = 5.6	x: 0.101 m η = 7.0	x: 0.101 m η = 2.0	x: 0.101 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 12.8	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.101 m η = 0.7	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 12.8**
N110/N111	η = 9.6	η = 3.1	x: 0.059 m η = 9.8	x: 0.908 m η = 0.7	x: 0.908 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 19.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.908 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.5**
N111/N112	η = 17.5	η = 5.6	x: 0.059 m η = 5.7	x: 0.059 m η = 0.6	x: 0.908 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 23.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.908 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 23.8**
N112/N113	η = 17.9	η = 5.8	x: 0.908 m η = 8.5	x: 0.059 m η = 1.0	x: 0.059 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 26.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.059 m η = 0.9	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 26.5**
N113/N26	η = 10.7	η = 4.2	x: 1.349 m η = 5.2	x: 0.059 m η = 1.7	x: 1.349 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 17.3	η < 0.1	η = 1.8	x: 1.349 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 17.3**
N113/N104	x: 0.828 m η = 2.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 5.0	x: 0.829 m η = 10.6	x: 0.829 m η = 0.7	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 17.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.9	**CUMPLE** h **= 17.8**
N113/N103	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 4.4	x: 0.076 m η = 9.0	x: 0.829 m η = 6.8	x: 0.829 m η = 2.0	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 18.3	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.829 m η = 2.0	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 18.3**
N112/N103	x: 0.828 m η = 0.8	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.829 m η = 7.7	x: 0.829 m η = 8.2	x: 0.829 m η = 1.6	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.6	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.829 m η = 1.6	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 16.6**
N112/N102	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.3	x: 0.829 m η = 6.4	x: 0.829 m η = 8.5	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.4	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.5	**CUMPLE** h **= 15.4**
N111/N102	x: 0.828 m η = 1.3	x: 0.076 m η = 5.4	x: 0.829 m η = 7.7	x: 0.829 m η = 6.4	x: 0.829 m η = 1.7	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 18.5	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.829 m η = 1.7	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 18.5**
N111/N101	x: 0.828 m η = 4.3	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.829 m η = 4.9	x: 0.829 m η = 7.7	x: 0.829 m η = 1.0	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 1.0	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 16.9**
N110/N101	x: 0.828 m η = 1.4	x: 0.076 m η = 8.7	x: 0.076 m η = 8.7	x: 0.829 m η = 2.8	x: 0.829 m η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.076 m η = 18.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.829 m η = 1.9	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 18.0**
N110/N100	x: 0.828 m η = 5.9	x: 0.076 m η = 0.8	x: 0.829 m η = 2.9	x: 0.829 m η = 8.5	x: 0.829 m η = 0.4	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 17.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.4	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 17.2**
N22/N100	x: 1.143 m η = 0.8	x: 0.114 m η = 14.4	x: 1.144 m η = 1.8	x: 0.114 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 17.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 17.2**
N26/N104	x: 1.143 m η = 0.3	x: 0.114 m η = 10.3	x: 0.114 m η = 1.8	x: 0.114 m η = 3.8	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 14.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 14.4**
N110/N105	x: 0.753 m η = 10.1	x: 0.079 m η = 3.4	x: 0.754 m η = 2.8	x: 0.754 m η = 11.4	x: 0.754 m η = 0.4	η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 23.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.4	η = 2.4	**CUMPLE** h **= 23.9**
N110/N106	x: 0.753 m η = 3.6	x: 0.079 m η = 13.2	x: 0.754 m η = 9.5	x: 0.754 m η = 4.9	x: 0.754 m η = 2.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 26.1	η < 0.1	η = 2.6	x: 0.754 m η = 2.4	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 26.1**
N111/N106	x: 0.753 m η = 6.2	x: 0.079 m η = 1.8	x: 0.754 m η = 6.4	x: 0.754 m η = 9.7	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 22.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 22.3**
N111/N107	x: 0.753 m η = 1.9	x: 0.079 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 9.6	x: 0.754 m η = 8.7	x: 0.754 m η = 2.2	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 24.3	η < 0.1	η = 2.5	x: 0.754 m η = 2.2	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 24.3**
N112/N107	x: 0.753 m η = 0.5	x: 0.079 m η = 0.1	x: 0.754 m η = 8.5	x: 0.754 m η = 11.0	x: 0.754 m η = 1.7	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 19.4	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.754 m η = 1.7	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 19.4**
N112/N108	x: 0.753 m η = 0.3	x: 0.079 m η = 0.1	x: 0.754 m η = 9.3	x: 0.754 m η = 10.6	x: 0.754 m η = 2.1	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 20.1	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.754 m η = 2.1	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 20.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N113/N108	x: 0.753 m η = 2.7	x: 0.079 m η = 7.9	x: 0.754 m η = 10.6	x: 0.754 m η = 9.5	x: 0.754 m η = 2.4	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 26.8	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.754 m η = 2.4	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 26.8**
N113/N109	x: 0.753 m η = 5.8	x: 0.079 m η = 2.4	x: 0.754 m η = 4.8	x: 0.754 m η = 13.8	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 24.4	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.7	**CUMPLE** h **= 24.4**
N26/N109	x: 1.086 m η = 5.8	x: 0.113 m η = 21.5	x: 0.113 m η = 3.4	x: 1.087 m η = 6.4	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 30.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.113 m η = 0.3	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 30.2**
N22/N105	x: 1.086 m η = 6.3	x: 0.113 m η = 26.6	x: 0.113 m η = 4.7	x: 1.087 m η = 3.8	x: 0.113 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 33.2	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.113 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 33.2**
N109/N264	x: 0.362 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 18.2	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 2.4	η = 5.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.4	η = 5.4	**CUMPLE** h **= 27.6**
N264/N104	x: 0.412 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.5	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 1.5	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 15.9**
N108/N265	x: 0.362 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.3	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.3	η = 2.1	**CUMPLE** h **= 23.1**
N265/N103	x: 0.412 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.5	x: 0.412 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 13.9**
N107/N266	x: 0.362 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 17.0	x: 0.362 m η = 2.6	x: 0 m η = 2.2	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 2.2	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 21.1**
N266/N102	x: 0.412 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 1.2	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	η = 2.1	**CUMPLE** h **= 16.5**
N106/N267	x: 0.362 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 14.0	x: 0.362 m η = 6.8	x: 0 m η = 1.9	η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 2.0	η = 5.1	**CUMPLE** h **= 21.8**
N267/N101	x: 0.412 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 1.2	η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.1	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 1.2	η = 3.6	**CUMPLE** h **= 16.1**
N105/N268	x: 0.362 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 13.2	x: 0.362 m η = 8.3	x: 0 m η = 1.8	η = 6.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.8	η = 6.5	**CUMPLE** h **= 22.8**
N268/N100	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 1.3	η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 1.4	η = 3.5	**CUMPLE** h **= 15.3**
N45/N114	η = 8.8	η = 1.7	x: 0.09 m η = 3.4	x: 0.09 m η = 3.8	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 14.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 14.7**
N114/N115	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.3	x: 0.912 m η = 1.3	x: 0.912 m η = 1.2	x: 0.076 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 2.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 2.8**
N115/N116	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 5.2	x: 0.698 m η = 0.8	x: 0.912 m η = 0.5	x: 0.055 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.698 m η = 6.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.055 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 6.1**
N116/N117	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 4.3	x: 0.055 m η = 1.2	x: 0.912 m η = 0.5	x: 0.912 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 5.6**
N117/N118	η = 1.2	η = 2.1	x: 0.891 m η = 2.0	x: 0.891 m η = 1.0	x: 0.891 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.891 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.891 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.9**
N118/N37	η = 13.4	η = 4.1	x: 0.877 m η = 3.9	x: 0.877 m η = 3.6	x: 0.877 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 20.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.877 m η = 0.7	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 20.7**
N46/N119	η = 8.4	η = 4.4	x: 0.09 m η = 5.0	x: 0.09 m η = 2.0	x: 0.09 m η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 13.8	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.09 m η = 0.9	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 13.8**
N119/N120	η = 1.0	η = 0.9	x: 0.908 m η = 1.8	x: 0.908 m η = 1.4	x: 0.081 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	x: 0.081 m η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.081 m η = 0.5	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 4.0**
N120/N121	η = 2.2	η = 4.5	x: 0.908 m η = 0.9	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.696 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 5.4**
N121/N122	η = 2.0	η = 3.6	x: 0.059 m η = 1.5	x: 0.908 m η = 1.0	x: 0.908 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 5.7**
N122/N123	η = 1.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.886 m η = 2.4	x: 0.059 m η = 2.0	x: 0.886 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.886 m η = 0.7	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 5.9**
N123/N38	η = 13.0	η = 5.8	x: 0.877 m η = 6.4	x: 0.877 m η = 1.8	x: 0.877 m η = 1.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 20.3	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.877 m η = 1.1	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 20.3**
N127/N118	x: 0.828 m η = 5.4	x: 0.076 m η = 0.5	x: 0.829 m η = 5.9	x: 0.829 m η = 8.9	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 20.2**
N127/N117	x: 0.828 m η = 1.4	x: 0.076 m η = 8.0	x: 0.829 m η = 8.4	x: 0.829 m η = 4.2	x: 0.829 m η = 1.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 19.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.9	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 19.1**
N126/N117	x: 0.828 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 0.3	x: 0.829 m η = 6.8	x: 0.829 m η = 6.9	x: 0.829 m η = 1.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 16.3**
N126/N116	x: 0.828 m η = 0.9	x: 0.076 m η = 3.3	x: 0.829 m η = 7.1	x: 0.829 m η = 5.6	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.5	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 15.5**
N125/N116	x: 0.828 m η = 0.3	x: 0.076 m η = 1.5	x: 0.829 m η = 6.9	x: 0.829 m η = 6.2	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 14.4	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 14.4**
N125/N115	x: 0.828 m η = 1.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 6.8	x: 0.829 m η = 6.5	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 14.3**
N124/N115	x: 0.828 m η = 0.8	x: 0.076 m η = 6.1	x: 0.829 m η = 8.0	x: 0.829 m η = 4.8	x: 0.829 m η = 1.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 17.8	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.8	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 17.8**
N124/N114	x: 0.828 m η = 4.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 5.8	x: 0.829 m η = 8.4	x: 0.829 m η = 0.9	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 18.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.9	η = 1.5	**CUMPLE** h **= 18.2**
N20/N114	x: 1.143 m η = 0.9	x: 0.114 m η = 14.4	x: 1.144 m η = 3.0	x: 1.144 m η = 3.6	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 20.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 20.1**
N24/N118	x: 1.143 m η = 1.6	x: 0.114 m η = 17.1	x: 1.144 m η = 3.2	x: 1.144 m η = 3.4	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 22.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 22.8**
N124/N119	x: 0.753 m η = 3.7	x: 0.079 m η = 1.7	x: 0.754 m η = 5.7	x: 0.754 m η = 9.0	x: 0.754 m η = 1.0	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.4	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 1.0	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 18.4**
N124/N120	x: 0.753 m η = 2.3	x: 0.079 m η = 5.2	x: 0.754 m η = 7.5	x: 0.754 m η = 5.5	x: 0.754 m η = 1.8	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.4	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 17.4**
N125/N120	x: 0.753 m η = 1.0	x: 0.079 m η = 0.3	x: 0.754 m η = 6.8	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 14.8**
N125/N121	x: 0.753 m η = 0.8	x: 0.079 m η = 1.1	x: 0.754 m η = 6.8	x: 0.754 m η = 6.9	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.5	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 14.5**
N126/N121	x: 0.753 m η = 1.2	x: 0.079 m η = 2.9	x: 0.754 m η = 6.8	x: 0.754 m η = 6.1	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 15.3**
N126/N122	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 0.8	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 7.6	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 17.1**
N127/N122	x: 0.753 m η = 2.8	x: 0.079 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 8.0	x: 0.754 m η = 4.6	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.6	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 2.0	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 18.6**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N127/N123	x: 0.753 m η = 5.1	x: 0.079 m η = 2.2	x: 0.754 m η = 5.7	x: 0.754 m η = 9.7	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 20.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.0	**CUMPLE** h **= 20.5**
N24/N123	x: 1.086 m η = 5.6	x: 0.113 m η = 15.8	x: 1.087 m η = 2.9	x: 1.087 m η = 2.8	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 20.6	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 20.6**
N20/N119	x: 1.086 m η = 5.1	x: 0.113 m η = 13.0	x: 1.087 m η = 2.5	x: 1.087 m η = 3.2	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 17.9	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 17.9**
N127/N24	η = 2.3	η = 11.6	x: 1.349 m η = 6.1	x: 1.349 m η = 0.7	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 15.4	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 15.4**
N20/N124	η = 0.8	η = 4.7	x: 0.101 m η = 4.7	x: 0.101 m η = 0.7	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 8.4	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 8.4**
N124/N125	η = 3.4	η = 1.1	x: 0.059 m η = 5.0	x: 0.908 m η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 8.4**
N125/N126	η = 4.9	η = 1.5	x: 0.907 m η = 2.1	x: 0.907 m η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.907 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 7.0**
N126/N127	η = 2.0	η = 0.2	x: 0.908 m η = 5.9	x: 0.059 m η = 0.3	x: 0.059 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 7.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.059 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.2**
N53/N128	η = 9.9	η = 2.0	x: 0.09 m η = 3.6	x: 0.09 m η = 3.8	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 16.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 16.1**
N128/N129	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.7	x: 0.912 m η = 1.6	x: 0.912 m η = 1.2	x: 0.076 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 3.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.4**
N129/N130	η = 0.3	η = 6.9	x: 0.911 m η = 1.2	x: 0.912 m η = 0.4	x: 0.055 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.911 m η = 8.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.055 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 8.2**
N130/N131	η = 0.3	η = 7.1	x: 0.269 m η = 1.2	x: 0.912 m η = 0.3	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 8.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 8.3**
N131/N132	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.3	x: 0.055 m η = 1.5	x: 0.055 m η = 1.0	x: 0.891 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.891 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.9**
N132/N45	η = 9.1	η = 1.8	x: 0.877 m η = 3.6	x: 0.877 m η = 3.5	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 15.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 15.0**
N54/N133	η = 9.9	η = 5.2	x: 0.09 m η = 5.8	x: 0.09 m η = 2.1	x: 0.09 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 16.4	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.09 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 16.4**
N133/N134	η = 0.9	η = 1.0	x: 0.908 m η = 2.1	x: 0.908 m η = 1.5	x: 0.081 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.081 m η = 0.5	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 4.1**
N134/N135	η = 2.4	η = 5.9	x: 0.907 m η = 1.3	x: 0.059 m η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.4**
N135/N136	η = 2.5	η = 6.2	x: 0.06 m η = 1.2	x: 0.908 m η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 7.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.5**
N136/N137	η = 1.1	η = 1.7	x: 0.059 m η = 2.0	x: 0.059 m η = 1.4	x: 0.886 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.886 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 4.6**
N137/N46	η = 8.6	η = 4.5	x: 0.877 m η = 5.6	x: 0.877 m η = 2.0	x: 0.877 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 15.3	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.877 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 15.3**
N141/N132	x: 0.828 m η = 4.7	x: 0.076 m η = 0.1	x: 0.829 m η = 5.5	x: 0.829 m η = 8.9	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 19.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 19.1**
N141/N131	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 7.0	x: 0.829 m η = 8.1	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 1.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 18.6	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.829 m η = 1.8	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 18.6**
N140/N131	x: 0.828 m η = 1.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 6.6	x: 0.829 m η = 6.8	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 15.1**
N140/N130	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 2.3	x: 0.829 m η = 6.9	x: 0.829 m η = 6.2	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 14.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 14.9**
N139/N130	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 2.6	x: 0.829 m η = 7.0	x: 0.829 m η = 6.1	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.1	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 15.1**
N139/N129	x: 0.828 m η = 2.0	x: 0.076 m η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.6	x: 0.829 m η = 6.9	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.4	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 15.4**
N138/N129	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 7.3	x: 0.829 m η = 8.2	x: 0.829 m η = 4.6	x: 0.829 m η = 1.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 18.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.829 m η = 1.8	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 18.8**
N138/N128	x: 0.828 m η = 4.9	x: 0.076 m η = 0.2	x: 0.829 m η = 5.6	x: 0.829 m η = 8.9	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 19.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 19.4**
N16/N128	x: 1.143 m η = 1.2	x: 0.114 m η = 16.0	x: 1.144 m η = 3.1	x: 1.144 m η = 3.7	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 21.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 21.9**
N20/N132	x: 1.143 m η = 1.2	x: 0.114 m η = 15.5	x: 1.144 m η = 3.0	x: 1.144 m η = 3.7	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 21.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 21.5**
N138/N133	x: 0.753 m η = 4.5	x: 0.079 m η = 2.1	x: 0.754 m η = 5.4	x: 0.754 m η = 9.7	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 19.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.0	**CUMPLE** h **= 19.7**
N138/N134	x: 0.753 m η = 2.7	x: 0.079 m η = 6.4	x: 0.754 m η = 7.8	x: 0.754 m η = 5.3	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.4	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 18.4**
N139/N134	x: 0.753 m η = 1.9	x: 0.079 m η = 0.6	x: 0.754 m η = 6.7	x: 0.754 m η = 7.5	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 16.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 16.1**
N139/N135	x: 0.753 m η = 1.1	x: 0.079 m η = 2.2	x: 0.754 m η = 6.7	x: 0.754 m η = 6.7	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 15.2**
N140/N135	x: 0.753 m η = 0.9	x: 0.079 m η = 1.8	x: 0.754 m η = 6.6	x: 0.754 m η = 6.7	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 14.8**
N140/N136	x: 0.753 m η = 1.6	x: 0.079 m η = 0.5	x: 0.754 m η = 6.7	x: 0.754 m η = 7.5	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 15.7**
N141/N136	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 7.6	x: 0.754 m η = 5.3	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.9	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 17.9**
N141/N137	x: 0.753 m η = 4.2	x: 0.079 m η = 1.9	x: 0.754 m η = 5.3	x: 0.754 m η = 9.7	x: 0.754 m η = 0.9	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 19.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.0	**CUMPLE** h **= 19.3**
N20/N137	x: 1.086 m η = 5.2	x: 0.113 m η = 13.8	x: 1.087 m η = 2.6	x: 1.087 m η = 3.2	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 18.8	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 18.8**
N16/N133	x: 1.086 m η = 5.5	x: 0.113 m η = 14.6	x: 1.087 m η = 2.7	x: 1.087 m η = 3.3	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 19.8	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 19.8**
N58/N57	x: 0.294 m η = 1.7	x: 0.036 m η = 0.4	x: 0.295 m η = 4.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.036 m η = 2.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.295 m η = 5.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 5.1**
N57/N322	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.036 m η = 2.5	x: 0.036 m η = 11.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.036 m η = 1.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.036 m η = 11.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 11.9**
N322/N54	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 2.5	x: 1.938 m η = 24.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 1.938 m η = 2.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[2]	x: 1.938 m η = 25.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 25.6**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N141/N20	η = 0.6	η = 3.8	x: 1.349 m η = 5.1	x: 1.349 m η = 0.7	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.059 m η < 0.1	x: 1.349 m η = 8.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 8.0**
N16/N138	η = 0.9	η = 5.2	x: 0.101 m η = 5.3	x: 0.101 m η = 0.8	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 9.4	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 9.4**
N138/N139	η = 4.5	η = 1.6	x: 0.059 m η = 6.0	x: 0.908 m η = 0.4	x: 0.908 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.908 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 10.7**
N139/N140	η = 7.4	η = 2.6	x: 0.483 m η = 2.3	x: 0.907 m η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 9.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 9.8**
N140/N141	η = 5.0	η = 1.8	x: 0.908 m η = 5.9	x: 0.059 m η = 0.3	x: 0.059 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.059 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.0**
N54/N56	x: 0.325 m η = 2.3	x: 0.103 m η = 1.1	x: 0.103 m η = 6.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.103 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.103 m η = 7.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 7.6**
N61/N142	η = 9.1	η = 1.8	x: 0.09 m η = 3.5	x: 0.09 m η = 3.6	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 15.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 15.1**
N142/N143	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.3	x: 0.912 m η = 1.5	x: 0.912 m η = 1.0	x: 0.076 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.9**
N143/N144	η = 0.3	η = 7.1	x: 0.698 m η = 1.2	x: 0.055 m η = 0.3	x: 0.055 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.698 m η = 8.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 8.3**
N144/N145	η = 0.3	η = 6.9	x: 0.056 m η = 1.2	x: 0.055 m η = 0.3	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 8.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 8.2**
N145/N146	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.7	x: 0.055 m η = 1.6	x: 0.055 m η = 1.2	x: 0.891 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 3.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.891 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.5**
N146/N53	η = 9.9	η = 2.0	x: 0.877 m η = 3.6	x: 0.877 m η = 3.8	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 16.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 16.1**
N62/N147	η = 8.7	η = 4.5	x: 0.09 m η = 5.5	x: 0.09 m η = 2.0	x: 0.09 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 15.2	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.09 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 15.2**
N147/N148	η = 1.1	η = 1.7	x: 0.908 m η = 2.0	x: 0.908 m η = 1.4	x: 0.081 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.081 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 4.6**
N148/N149	η = 2.5	η = 6.1	x: 0.907 m η = 1.2	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.907 m η = 7.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.5**
N149/N150	η = 2.4	η = 5.9	x: 0.06 m η = 1.3	x: 0.908 m η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.4**
N150/N151	η = 0.9	η = 1.0	x: 0.059 m η = 2.1	x: 0.059 m η = 1.5	x: 0.886 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.886 m η = 0.5	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 4.1**
N151/N54	η = 9.9	η = 5.2	x: 0.877 m η = 5.8	x: 0.877 m η = 2.1	x: 0.877 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 16.4	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.877 m η = 1.0	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 16.4**
N155/N146	x: 0.828 m η = 4.9	x: 0.076 m η = 0.2	x: 0.829 m η = 5.6	x: 0.829 m η = 9.0	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 19.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 19.4**
N155/N145	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 7.3	x: 0.829 m η = 8.2	x: 0.829 m η = 4.6	x: 0.829 m η = 1.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 18.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.829 m η = 1.8	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 18.8**
N154/N145	x: 0.828 m η = 2.0	x: 0.076 m η < 0.1	x: 0.829 m η = 6.6	x: 0.829 m η = 6.9	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.4	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 15.4**
N154/N144	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 2.6	x: 0.829 m η = 7.0	x: 0.829 m η = 6.0	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.1	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 15.1**
N153/N144	x: 0.828 m η = 0.6	x: 0.076 m η = 2.3	x: 0.829 m η = 6.9	x: 0.829 m η = 6.2	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 14.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 14.9**
N153/N143	x: 0.828 m η = 1.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 6.6	x: 0.829 m η = 6.8	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 15.1**
N152/N143	x: 0.828 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 7.0	x: 0.829 m η = 8.1	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 1.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 18.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.8	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 18.6**
N152/N142	x: 0.828 m η = 4.7	x: 0.076 m η = 0.1	x: 0.829 m η = 5.5	x: 0.829 m η = 8.9	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 19.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 19.1**
N12/N142	x: 1.143 m η = 1.2	x: 0.114 m η = 15.6	x: 1.144 m η = 3.0	x: 1.144 m η = 3.7	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 21.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 21.5**
N16/N146	x: 1.143 m η = 1.2	x: 0.114 m η = 16.0	x: 1.144 m η = 3.1	x: 1.144 m η = 3.6	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 21.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 21.9**
N152/N147	x: 0.753 m η = 4.2	x: 0.079 m η = 1.9	x: 0.754 m η = 5.4	x: 0.754 m η = 9.7	x: 0.754 m η = 0.9	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 19.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.9	η = 1.9	**CUMPLE** h **= 19.2**
N152/N148	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 5.9	x: 0.754 m η = 7.6	x: 0.754 m η = 5.3	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.0	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 18.0**
N153/N148	x: 0.753 m η = 1.6	x: 0.079 m η = 0.5	x: 0.754 m η = 6.7	x: 0.754 m η = 7.5	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 15.7**
N153/N149	x: 0.753 m η = 0.9	x: 0.079 m η = 1.8	x: 0.754 m η = 6.6	x: 0.754 m η = 6.7	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 14.8**
N154/N149	x: 0.753 m η = 1.1	x: 0.079 m η = 2.2	x: 0.754 m η = 6.7	x: 0.754 m η = 6.7	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 15.2**
N154/N150	x: 0.753 m η = 1.9	x: 0.079 m η = 0.6	x: 0.754 m η = 6.7	x: 0.754 m η = 7.5	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 16.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 16.1**
N155/N150	x: 0.753 m η = 2.7	x: 0.079 m η = 6.4	x: 0.754 m η = 7.8	x: 0.754 m η = 5.3	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.4	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 18.4**
N155/N151	x: 0.753 m η = 4.6	x: 0.079 m η = 2.1	x: 0.754 m η = 5.4	x: 0.754 m η = 9.7	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 19.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.0	**CUMPLE** h **= 19.7**
N16/N151	x: 1.086 m η = 5.5	x: 0.113 m η = 14.6	x: 1.087 m η = 2.7	x: 1.087 m η = 3.3	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 19.8	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 19.8**
N12/N147	x: 1.086 m η = 5.3	x: 0.113 m η = 13.9	x: 1.087 m η = 2.5	x: 1.087 m η = 3.2	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 18.9	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.087 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 18.9**
N155/N16	η = 0.9	η = 5.2	x: 1.349 m η = 5.3	x: 1.349 m η = 0.8	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 9.4	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 9.4**
N12/N152	η = 0.6	η = 3.8	x: 0.101 m η = 5.1	x: 0.101 m η = 0.7	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.101 m η < 0.1	x: 0.101 m η = 8.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 8.0**
N152/N153	η = 5.0	η = 1.8	x: 0.059 m η = 5.9	x: 0.908 m η = 0.3	x: 0.908 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.908 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.0**
N153/N154	η = 7.4	η = 2.6	x: 0.483 m η = 2.3	x: 0.059 m η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 9.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 9.8**
N154/N155	η = 4.5	η = 1.6	x: 0.908 m η = 6.0	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.059 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 10.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N69/N156	η = 13.6	η = 4.2	x: 0.09 m η = 4.0	x: 0.09 m η = 3.5	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 20.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.09 m η = 0.7	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 20.9**
N156/N157	η = 1.3	η = 2.1	x: 0.076 m η = 1.8	x: 0.912 m η = 0.8	x: 0.076 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.076 m η = 3.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.076 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 3.3**
N157/N158	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 4.4	x: 0.911 m η = 1.1	x: 0.055 m η = 0.4	x: 0.055 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.055 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 5.6**
N158/N159	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 5.4	x: 0.269 m η = 0.9	x: 0.055 m η = 0.5	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.269 m η = 6.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 6.3**
N159/N160	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.4	x: 0.055 m η = 1.2	x: 0.055 m η = 1.3	x: 0.891 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 2.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.891 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 2.6**
N160/N61	η = 9.0	η = 1.8	x: 0.877 m η = 3.5	x: 0.877 m η = 3.8	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 14.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 14.8**
N70/N161	η = 13.2	η = 5.9	x: 0.09 m η = 6.4	x: 0.09 m η = 1.8	x: 0.09 m η = 1.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 20.6	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.09 m η = 1.1	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 20.6**
N161/N162	η = 1.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.908 m η = 2.1	x: 0.908 m η = 1.7	x: 0.081 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 5.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.081 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 5.3**
N162/N163	η = 2.1	η = 3.8	x: 0.908 m η = 1.4	x: 0.059 m η = 0.9	x: 0.059 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 5.7**
N163/N164	η = 2.3	η = 4.8	x: 0.059 m η = 0.9	x: 0.908 m η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.271 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 5.7**
N164/N165	η = 1.0	η = 1.0	x: 0.059 m η = 1.6	x: 0.059 m η = 1.4	x: 0.886 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.886 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 3.9**
N165/N62	η = 8.5	η = 4.4	x: 0.877 m η = 5.0	x: 0.877 m η = 2.0	x: 0.877 m η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 13.9	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.877 m η = 0.9	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 13.9**
N169/N160	x: 0.828 m η = 4.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.829 m η = 5.8	x: 0.829 m η = 8.5	x: 0.829 m η = 0.9	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 18.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.9	η = 1.5	**CUMPLE** h **= 18.4**
N169/N159	x: 0.828 m η = 0.8	x: 0.076 m η = 6.1	x: 0.829 m η = 8.2	x: 0.829 m η = 4.9	x: 0.829 m η = 1.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 18.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.8	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 18.1**
N168/N159	x: 0.828 m η = 1.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.829 m η = 6.8	x: 0.829 m η = 6.5	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 14.4	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 14.4**
N168/N158	x: 0.828 m η = 0.3	x: 0.076 m η = 1.5	x: 0.829 m η = 7.0	x: 0.829 m η = 6.3	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 14.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 14.5**
N167/N158	x: 0.828 m η = 0.9	x: 0.076 m η = 3.4	x: 0.829 m η = 7.2	x: 0.829 m η = 5.7	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 15.7**
N167/N157	x: 0.828 m η = 2.6	x: 0.076 m η = 0.3	x: 0.829 m η = 6.8	x: 0.829 m η = 6.9	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 16.4**
N166/N157	x: 0.828 m η = 1.4	x: 0.076 m η = 8.1	x: 0.829 m η = 8.6	x: 0.829 m η = 4.3	x: 0.829 m η = 1.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 19.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.9	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 19.6**
N166/N156	x: 0.828 m η = 5.5	x: 0.076 m η = 0.5	x: 0.829 m η = 5.9	x: 0.829 m η = 9.0	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 20.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 20.4**
N8/N156	x: 1.143 m η = 1.6	x: 0.114 m η = 17.2	x: 1.144 m η = 3.5	x: 1.144 m η = 3.6	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 23.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 23.3**
N12/N160	x: 1.143 m η = 0.9	x: 0.114 m η = 14.5	x: 1.144 m η = 3.2	x: 1.144 m η = 3.8	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 20.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 20.5**
N166/N161	x: 0.753 m η = 5.1	x: 0.079 m η = 2.2	x: 0.754 m η = 5.7	x: 0.754 m η = 9.8	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 20.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.0	**CUMPLE** h **= 20.6**
N166/N162	x: 0.753 m η = 2.8	x: 0.079 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 8.2	x: 0.754 m η = 4.8	x: 0.754 m η = 2.0	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 19.0	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 2.0	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 19.0**
N167/N162	x: 0.753 m η = 2.5	x: 0.079 m η = 0.8	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 7.7	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.5	**CUMPLE** h **= 17.1**
N167/N163	x: 0.753 m η = 1.2	x: 0.079 m η = 2.9	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 1.6	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.6	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.6	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 15.6**
N168/N163	x: 0.753 m η = 0.8	x: 0.079 m η = 1.1	x: 0.754 m η = 6.8	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 14.7**
N168/N164	x: 0.753 m η = 1.0	x: 0.079 m η = 0.3	x: 0.754 m η = 6.9	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 1.4	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.9	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 1.5	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 14.9**
N169/N164	x: 0.753 m η = 2.3	x: 0.079 m η = 5.3	x: 0.754 m η = 7.7	x: 0.754 m η = 5.6	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.8	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.754 m η = 1.9	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 17.8**
N169/N165	x: 0.753 m η = 3.7	x: 0.079 m η = 1.7	x: 0.754 m η = 5.6	x: 0.754 m η = 9.1	x: 0.754 m η = 0.9	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.754 m η = 1.0	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 18.5**
N12/N165	x: 1.086 m η = 5.1	x: 0.113 m η = 13.0	x: 1.087 m η = 2.8	x: 1.087 m η = 3.4	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 18.3	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 18.3**
N8/N161	x: 1.086 m η = 5.6	x: 0.113 m η = 15.7	x: 1.087 m η = 3.2	x: 1.087 m η = 3.0	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 21.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 21.0**
N169/N12	η = 0.8	η = 4.8	x: 1.349 m η = 4.7	x: 1.349 m η = 0.7	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 8.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 8.5**
N8/N166	η = 2.4	η = 11.7	x: 0.101 m η = 6.1	x: 0.101 m η = 0.7	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 15.5	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 15.5**
N166/N167	η = 2.0	η = 0.2	x: 0.059 m η = 5.9	x: 0.908 m η = 0.3	x: 0.908 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 7.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.908 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.2**
N167/N168	η = 4.9	η = 1.5	x: 0.06 m η = 2.1	x: 0.059 m η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 7.0**
N168/N169	η = 3.4	η = 1.1	x: 0.908 m η = 5.0	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 8.5**
N77/N170	η = 1.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.09 m η = 3.8	x: 0.09 m η = 2.6	x: 0.09 m η = 0.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 5.4	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.09 m η = 0.9	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 5.4**
N170/N171	η = 1.7	η = 12.6	x: 0.911 m η = 2.8	x: 0.076 m η = 1.7	x: 0.076 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 16.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 16.5**
N171/N172	η = 2.1	η = 15.9	x: 0.698 m η = 2.2	x: 0.055 m η = 0.4	x: 0.055 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.698 m η = 18.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.055 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 18.3**
N172/N173	η = 1.3	η = 12.6	x: 0.055 m η = 3.2	x: 0.912 m η = 1.3	x: 0.912 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.055 m η < 0.1	x: 0.055 m η = 16.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.912 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 16.7**
N173/N174	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 3.2	x: 0.055 m η = 3.2	x: 0.891 m η = 2.1	x: 0.891 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 7.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.891 m η = 0.7	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 7.6**
N174/N69	η = 14.0	η = 4.6	x: 0.877 m η = 5.9	x: 0.877 m η = 3.3	x: 0.877 m η = 0.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 21.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.877 m η = 1.0	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 21.6**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N78/N175	η = 1.3	η = 1.2	x: 0.09 m η = 5.2	x: 0.09 m η = 1.7	x: 0.09 m η = 1.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 7.0	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.09 m η = 1.2	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 7.0**
N175/N176	η = 4.2	η = 12.1	x: 0.907 m η = 2.8	x: 0.081 m η = 1.2	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.081 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 15.3**
N176/N177	η = 5.4	η = 15.3	x: 0.483 m η = 2.0	x: 0.908 m η = 0.6	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 17.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 17.7**
N177/N178	η = 4.5	η = 11.8	x: 0.059 m η = 3.5	x: 0.908 m η = 1.0	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 15.7**
N178/N179	η = 1.7	η = 2.5	x: 0.059 m η = 4.0	x: 0.886 m η = 1.9	x: 0.886 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	x: 0.059 m η < 0.1	x: 0.059 m η = 7.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.886 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 7.8**
N179/N70	η = 13.6	η = 5.9	x: 0.877 m η = 8.0	x: 0.877 m η = 2.2	x: 0.877 m η = 1.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 22.6	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.877 m η = 1.4	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 22.6**
N183/N174	x: 0.828 m η = 8.6	x: 0.076 m η = 1.9	x: 0.829 m η = 4.6	x: 0.829 m η = 11.5	x: 0.076 m η = 0.6	η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 24.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.6	η = 2.2	**CUMPLE** h **= 24.7**
N183/N173	x: 0.828 m η = 2.7	x: 0.076 m η = 12.3	x: 0.829 m η = 10.4	x: 0.829 m η = 4.5	x: 0.829 m η = 2.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 25.8	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.829 m η = 2.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 25.8**
N182/N173	x: 0.828 m η = 5.4	x: 0.076 m η = 1.5	x: 0.829 m η = 7.1	x: 0.829 m η = 10.0	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 22.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.829 m η = 1.3	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 22.4**
N182/N172	x: 0.828 m η = 1.9	x: 0.076 m η = 7.0	x: 0.829 m η = 10.2	x: 0.829 m η = 8.3	x: 0.829 m η = 2.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 24.2	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.829 m η = 2.1	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 24.2**
N181/N172	x: 0.829 m η < 0.1	x: 0.076 m η = 0.2	x: 0.829 m η = 8.9	x: 0.829 m η = 10.6	x: 0.829 m η = 1.7	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 19.6	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.829 m η = 1.8	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 19.6**
N181/N171	x: 0.828 m η = 0.8	x: 0.076 m η = 0.6	x: 0.829 m η = 10.0	x: 0.829 m η = 10.5	x: 0.829 m η = 2.0	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 21.0	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.829 m η = 2.1	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 21.0**
N180/N171	x: 0.828 m η = 1.2	x: 0.076 m η = 7.0	x: 0.829 m η = 11.1	x: 0.829 m η = 8.9	x: 0.829 m η = 2.4	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 25.7	η < 0.1	η = 2.5	x: 0.829 m η = 2.4	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 25.7**
N180/N170	x: 0.828 m η = 4.2	x: 0.076 m η < 0.1	x: 0.829 m η = 7.2	x: 0.829 m η = 14.0	x: 0.829 m η = 1.2	η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 25.3	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.829 m η = 1.2	η = 2.5	**CUMPLE** h **= 25.3**
N4/N170	x: 1.143 m η = 2.0	x: 0.114 m η = 17.6	x: 1.144 m η = 3.2	x: 1.144 m η = 5.6	x: 0.114 m η = 0.5	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 25.7	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.114 m η = 0.5	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 25.7**
N8/N174	x: 1.143 m η = 3.2	x: 0.114 m η = 23.2	x: 1.144 m η = 3.0	x: 1.144 m η = 3.2	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 28.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.114 m η = 0.4	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 28.8**
N180/N175	x: 0.753 m η = 4.0	x: 0.079 m η = 2.1	x: 0.754 m η = 7.4	x: 0.754 m η = 15.3	x: 0.754 m η = 1.3	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 26.6	η < 0.1	η = 2.0	x: 0.754 m η = 1.3	η = 3.0	**CUMPLE** h **= 26.6**
N180/N176	x: 0.753 m η = 2.8	x: 0.079 m η = 6.1	x: 0.754 m η = 10.5	x: 0.754 m η = 10.2	x: 0.754 m η = 2.6	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 25.8	η < 0.1	η = 2.8	x: 0.754 m η = 2.7	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 25.8**
N181/N176	x: 0.753 m η = 0.2	x: 0.079 m η = 0.6	x: 0.754 m η = 10.3	x: 0.754 m η = 11.7	x: 0.754 m η = 2.3	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 22.5	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.754 m η = 2.3	η = 2.1	**CUMPLE** h **= 22.5**
N181/N177	x: 0.753 m η = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.754 m η = 8.9	x: 0.754 m η = 11.6	x: 0.754 m η = 1.9	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 21.0	η < 0.1	η = 2.0	x: 0.754 m η = 2.0	η = 2.1	**CUMPLE** h **= 21.0**
N182/N177	x: 0.753 m η = 2.2	x: 0.079 m η = 6.3	x: 0.754 m η = 9.7	x: 0.754 m η = 9.5	x: 0.754 m η = 2.3	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 24.5	η < 0.1	η = 2.4	x: 0.754 m η = 2.3	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 24.5**
N182/N178	x: 0.753 m η = 5.4	x: 0.079 m η = 1.9	x: 0.754 m η = 7.5	x: 0.754 m η = 10.5	x: 0.754 m η = 1.5	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 23.5	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 1.5	η = 2.0	**CUMPLE** h **= 23.5**
N183/N178	x: 0.753 m η = 3.9	x: 0.079 m η = 11.1	x: 0.079 m η = 9.6	x: 0.754 m η = 5.4	x: 0.754 m η = 2.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 24.0	η < 0.1	η = 2.6	x: 0.754 m η = 2.5	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 24.0**
N183/N179	x: 0.753 m η = 8.1	x: 0.079 m η = 3.3	x: 0.754 m η = 4.7	x: 0.754 m η = 12.0	x: 0.079 m η = 0.6	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 24.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.079 m η = 0.6	η = 2.5	**CUMPLE** h **= 24.9**
N8/N179	x: 1.086 m η = 6.8	x: 0.113 m η = 21.0	x: 0.113 m η = 3.4	x: 1.087 m η = 2.7	x: 0.113 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 26.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.113 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 26.1**
N4/N175	x: 1.086 m η = 6.1	x: 0.113 m η = 16.2	x: 1.087 m η = 1.9	x: 1.087 m η = 5.6	x: 0.113 m η = 0.2	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 23.4	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.113 m η = 0.2	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 23.4**
N183/N8	η = 0.9	η = 5.2	x: 1.349 m η = 7.2	x: 0.059 m η = 0.6	x: 1.349 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 11.3	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.349 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.3**
N4/N180	η = 11.7	η = 5.6	x: 0.101 m η = 4.9	x: 0.101 m η = 0.8	x: 0.101 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 16.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.101 m η = 0.9	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 16.7**
N180/N181	η = 19.1	η = 7.3	x: 0.059 m η = 8.8	x: 0.908 m η = 0.4	x: 0.908 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 28.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 28.1**
N181/N182	η = 18.6	η = 7.1	x: 0.908 m η = 6.0	x: 0.271 m η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 24.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 24.7**
N182/N183	η = 10.4	η = 4.0	x: 0.908 m η = 10.4	x: 0.059 m η = 0.4	x: 0.059 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 20.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.059 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 20.8**
N81/N184	η = 0.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.09 m η = 2.2	x: 0.09 m η = 2.8	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 5.1**
N184/N185	η = 0.5	η = 7.2	x: 0.494 m η = 2.0	x: 0.076 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.494 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.076 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.3**
N185/N186	η = 0.5	η = 9.2	x: 0.269 m η = 1.9	x: 0.055 m η = 1.2	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 11.8**
N186/N187	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 6.7	x: 0.055 m η = 2.8	x: 0.055 m η = 1.5	x: 0.912 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 10.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.912 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 10.5**
N187/N188	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.3	x: 0.055 m η = 2.6	x: 0.055 m η = 1.5	x: 0.891 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 4.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.891 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 4.2**
N188/N73	η = 10.0	η = 2.4	x: 0.877 m η = 3.6	x: 0.877 m η = 3.5	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 14.3**
N83/N189	η = 1.9	η = 1.2	x: 0.09 m η = 7.4	x: 0.09 m η = 2.6	x: 0.09 m η = 1.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 11.8	η < 0.1	η = 3.5	x: 0.09 m η = 1.6	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 11.8**
N189/N190	η = 4.2	η = 15.8	x: 0.908 m η = 3.4	x: 0.081 m η = 2.9	x: 0.081 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 20.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.081 m η = 0.5	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 20.7**
N190/N191	η = 5.4	η = 20.1	x: 0.696 m η = 2.3	x: 0.059 m η = 1.3	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 22.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 22.8**
N191/N192	η = 4.6	η = 16.3	x: 0.059 m η = 3.4	x: 0.908 m η = 1.2	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 20.2**
N192/N193	η = 2.0	η = 5.2	x: 0.059 m η = 4.0	x: 0.886 m η = 2.7	x: 0.886 m η = 0.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.886 m η = 0.8	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 10.7**
N193/N75	η = 15.8	η = 5.1	x: 0.877 m η = 9.7	x: 0.877 m η = 3.2	x: 0.877 m η = 1.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 26.1	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.877 m η = 1.7	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 26.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N197/N188	x: 0.828 m η = 5.8	x: 0.076 m η = 0.8	x: 0.829 m η = 3.0	x: 0.829 m η = 8.5	x: 0.829 m η = 0.4	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 17.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.4	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 17.3**
N197/N187	x: 0.828 m η = 1.3	x: 0.076 m η = 8.6	x: 0.076 m η = 8.5	x: 0.829 m η = 2.7	x: 0.829 m η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.076 m η = 17.5	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.829 m η = 1.9	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 17.5**
N196/N187	x: 0.828 m η = 4.2	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.829 m η = 5.0	x: 0.829 m η = 7.7	x: 0.829 m η = 1.0	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 1.0	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 16.9**
N196/N186	x: 0.828 m η = 1.3	x: 0.076 m η = 5.3	x: 0.829 m η = 7.4	x: 0.829 m η = 6.3	x: 0.829 m η = 1.7	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 18.1	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.829 m η = 1.7	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 18.1**
N195/N186	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.3	x: 0.829 m η = 6.4	x: 0.829 m η = 8.4	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 15.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.829 m η = 1.4	η = 1.5	**CUMPLE** h **= 15.3**
N195/N185	x: 0.828 m η = 0.7	x: 0.076 m η = 1.0	x: 0.829 m η = 7.6	x: 0.829 m η = 8.1	x: 0.829 m η = 1.5	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 16.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.829 m η = 1.6	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 16.5**
N194/N185	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 4.4	x: 0.076 m η = 8.8	x: 0.829 m η = 6.7	x: 0.829 m η = 2.0	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 17.9	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.829 m η = 2.0	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 17.9**
N194/N184	x: 0.828 m η = 2.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 5.0	x: 0.829 m η = 10.6	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 17.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 0.8	η = 1.9	**CUMPLE** h **= 17.8**
N2/N184	x: 1.143 m η = 0.3	x: 0.114 m η = 10.2	x: 0.114 m η = 1.7	x: 0.114 m η = 3.6	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 14.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 14.0**
N6/N188	x: 1.143 m η = 0.8	x: 0.114 m η = 14.3	x: 1.144 m η = 1.5	x: 0.114 m η = 1.7	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 16.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.114 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 16.9**
N194/N189	x: 0.753 m η = 5.7	x: 0.079 m η = 2.3	x: 0.754 m η = 5.0	x: 0.754 m η = 13.8	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 24.5	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 0.9	η = 2.7	**CUMPLE** h **= 24.5**
N194/N190	x: 0.753 m η = 2.7	x: 0.079 m η = 7.9	x: 0.754 m η = 10.3	x: 0.754 m η = 9.3	x: 0.754 m η = 2.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 26.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.754 m η = 2.4	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 26.2**
N195/N190	x: 0.753 m η = 0.3	x: 0.079 m η = 0.1	x: 0.754 m η = 9.3	x: 0.754 m η = 10.6	x: 0.754 m η = 2.1	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 20.0	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.754 m η = 2.1	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 20.0**
N195/N191	x: 0.753 m η = 0.5	x: 0.079 m η = 0.1	x: 0.754 m η = 8.4	x: 0.754 m η = 10.8	x: 0.754 m η = 1.7	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 19.2	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.754 m η = 1.7	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 19.2**
N196/N191	x: 0.753 m η = 1.9	x: 0.079 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 9.3	x: 0.754 m η = 8.6	x: 0.754 m η = 2.1	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 23.8	η < 0.1	η = 2.5	x: 0.754 m η = 2.2	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 23.8**
N196/N192	x: 0.753 m η = 6.2	x: 0.079 m η = 1.8	x: 0.754 m η = 6.5	x: 0.754 m η = 9.6	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 22.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 22.3**
N197/N192	x: 0.753 m η = 3.5	x: 0.079 m η = 13.1	x: 0.754 m η = 9.1	x: 0.754 m η = 4.6	x: 0.754 m η = 2.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 25.4	η < 0.1	η = 2.6	x: 0.754 m η = 2.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 25.4**
N197/N193	x: 0.753 m η = 10.1	x: 0.079 m η = 3.4	x: 0.754 m η = 2.9	x: 0.754 m η = 11.3	x: 0.754 m η = 0.4	η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.4	η = 2.3	**CUMPLE** h **= 24.0**
N6/N193	x: 1.086 m η = 6.3	x: 0.113 m η = 26.6	x: 0.113 m η = 4.9	x: 1.087 m η = 3.4	x: 0.113 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.113 m η = 33.2	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.113 m η = 0.5	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 33.2**
N2/N189	x: 1.086 m η = 5.8	x: 0.113 m η = 21.4	x: 0.113 m η = 3.6	x: 1.087 m η = 6.0	x: 0.113 m η = 0.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 29.4	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.113 m η = 0.3	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 29.4**
N197/N6	η = 0.8	η = 5.4	x: 1.349 m η = 6.9	x: 1.349 m η = 2.0	x: 1.349 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 12.5	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.349 m η = 0.7	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 12.5**
N2/N194	η = 10.6	η = 4.2	x: 0.101 m η = 5.1	x: 1.391 m η = 1.7	x: 0.101 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 17.2	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.101 m η = 0.9	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 17.2**
N194/N195	η = 17.7	η = 5.7	x: 0.059 m η = 8.4	x: 0.908 m η = 1.0	x: 0.908 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 26.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.908 m η = 0.9	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 26.2**
N195/N196	η = 17.3	η = 5.5	x: 0.908 m η = 5.6	x: 0.908 m η = 0.6	x: 0.059 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 23.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.059 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 23.5**
N196/N197	η = 9.5	η = 3.0	x: 0.908 m η = 9.8	x: 0.059 m η = 0.7	x: 0.059 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 19.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.059 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.4**
N73/N198	η = 9.5	η = 2.1	x: 0.09 m η = 2.7	x: 0.09 m η = 3.2	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 13.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.09 m η = 0.6	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 13.8**
N198/N199	η = 1.9	η = 1.9	x: 0.076 m η = 1.7	x: 0.912 m η = 0.8	x: 0.076 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.076 m η = 3.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 3.7**
N199/N200	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.2	x: 0.911 m η = 0.8	x: 0.912 m η = 0.3	x: 0.055 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.698 m η = 3.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.055 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 3.0**
N200/N201	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.7	x: 0.483 m η = 0.6	x: 0.055 m η = 0.6	x: 0.912 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.269 m η = 3.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 3.3**
N201/N202	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.9	x: 0.056 m η = 0.8	x: 0.055 m η = 1.4	x: 0.891 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 2.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.891 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 2.4**
N202/N65	η = 4.9	η < 0.1	x: 0.877 m η = 3.0	x: 0.877 m η = 3.8	x: 0.877 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 7.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.877 m η = 0.7	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 7.9**
N75/N203	η = 15.1	η = 5.0	x: 0.09 m η = 7.5	x: 0.09 m η = 2.5	x: 0.09 m η = 1.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 22.8	η < 0.1	η = 2.0	x: 0.09 m η = 1.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 22.8**
N203/N204	η = 0.6	η = 0.5	x: 0.908 m η = 2.4	x: 0.081 m η = 2.2	x: 0.081 m η = 0.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.081 m η = 0.6	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 5.1**
N204/N205	η = 1.9	η = 5.9	x: 0.908 m η = 1.6	x: 0.059 m η = 1.2	x: 0.059 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 8.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 8.0**
N205/N206	η = 2.0	η = 6.7	x: 0.271 m η = 1.0	x: 0.908 m η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.271 m η = 7.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.8**
N206/N207	η = 0.9	η = 1.9	x: 0.059 m η = 2.0	x: 0.886 m η = 1.5	x: 0.886 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 4.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.886 m η = 0.5	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 4.8**
N207/N67	η = 10.9	η = 3.6	x: 0.877 m η = 6.5	x: 0.877 m η = 3.0	x: 0.877 m η = 1.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 17.5	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.877 m η = 1.2	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 17.5**
N211/N202	x: 0.828 m η = 2.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 5.9	x: 0.829 m η = 0.6	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.6	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 12.0**
N211/N201	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.076 m η = 3.6	x: 0.076 m η = 5.9	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 11.4**
N210/N201	x: 0.828 m η = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 4.8	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 1.0	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 1.0	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 9.9**
N210/N200	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.076 m η = 0.9	x: 0.829 m η = 4.8	x: 0.829 m η = 4.5	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 9.7**
N209/N200	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 2.5	x: 0.829 m η = 5.0	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 11.1**
N209/N199	x: 0.828 m η = 2.0	x: 0.076 m η = 0.2	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 5.0	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 11.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N208/N199	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 5.5	x: 0.076 m η = 6.5	x: 0.829 m η = 2.5	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 13.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 13.0**
N208/N198	x: 0.828 m η = 3.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.829 m η = 3.8	x: 0.829 m η = 6.2	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 13.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 13.7**
N6/N198	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m η = 10.7	x: 1.144 m η = 2.2	x: 0.114 m η = 2.0	x: 1.144 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 13.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.144 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 13.6**
N10/N202	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m η = 7.8	x: 0.114 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 1.9	x: 1.144 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 10.4	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.144 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 10.4**
N208/N203	x: 0.753 m η = 6.4	x: 0.079 m η = 2.1	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 8.9	x: 0.754 m η = 0.5	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 19.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.5	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 19.2**
N208/N204	x: 0.753 m η = 2.3	x: 0.079 m η = 8.4	x: 0.754 m η = 7.4	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 1.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.3	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.7	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 18.3**
N209/N204	x: 0.753 m η = 2.9	x: 0.079 m η = 0.8	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 6.8	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 15.7**
N209/N205	x: 0.753 m η = 1.0	x: 0.079 m η = 3.2	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 5.4	x: 0.754 m η = 1.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.754 m η = 1.4	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 14.3**
N210/N205	x: 0.753 m η = 0.6	x: 0.079 m η = 1.6	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 13.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 13.7**
N210/N206	x: 0.753 m η = 1.6	x: 0.079 m η = 0.4	x: 0.754 m η = 5.9	x: 0.754 m η = 6.1	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 13.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 13.6**
N211/N206	x: 0.753 m η = 1.9	x: 0.079 m η = 6.8	x: 0.754 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 4.8	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.6	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 17.6**
N211/N207	x: 0.753 m η = 5.2	x: 0.079 m η = 1.7	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 8.3	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.4	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 17.4**
N10/N207	x: 1.086 m η = 4.3	x: 0.113 m η = 17.2	x: 0.113 m η = 3.0	x: 1.087 m η = 3.6	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 22.6	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 22.6**
N6/N203	x: 1.086 m η = 4.8	x: 0.113 m η = 19.7	x: 0.113 m η = 3.7	x: 1.087 m η = 3.0	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 24.6	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 24.6**
N211/N10	η = 0.6	η = 4.6	x: 1.349 m η = 4.4	x: 1.349 m η = 1.6	x: 1.349 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 9.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 9.1**
N6/N208	η = 1.9	η = 11.1	x: 0.101 m η = 5.7	x: 0.101 m η = 1.6	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 16.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 16.3**
N208/N209	η = 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.059 m η = 5.5	x: 0.908 m η = 0.5	x: 0.908 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.908 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 6.6**
N209/N210	η = 4.6	η = 0.8	x: 0.06 m η = 2.0	x: 0.907 m η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.908 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 6.7**
N210/N211	η = 3.2	η = 0.6	x: 0.908 m η = 4.7	x: 0.059 m η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.059 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.9**
N65/N212	η = 5.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 2.8	x: 0.09 m η = 3.4	x: 0.09 m η = 0.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 8.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.09 m η = 0.7	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 8.1**
N212/N213	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.2	x: 0.912 m η = 1.1	x: 0.912 m η = 1.1	x: 0.076 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 2.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 2.4**
N213/N214	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 4.1	x: 0.698 m η = 0.9	x: 0.912 m η = 0.3	x: 0.055 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.698 m η = 5.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.055 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 5.0**
N214/N215	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 3.9	x: 0.269 m η = 0.9	x: 0.055 m η = 0.4	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.269 m η = 4.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 4.8**
N215/N216	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.7	x: 0.055 m η = 1.2	x: 0.055 m η = 1.3	x: 0.891 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.891 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 2.0**
N216/N57	η = 6.0	η = 0.3	x: 0.877 m η = 2.9	x: 0.877 m η = 3.7	x: 0.877 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 9.5	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.877 m η = 0.7	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 9.5**
N67/N217	η = 11.1	η = 3.7	x: 0.09 m η = 6.9	x: 0.09 m η = 3.0	x: 0.09 m η = 1.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 18.4	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.09 m η = 1.3	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 18.4**
N217/N218	η = 1.0	η = 2.6	x: 0.908 m η = 2.4	x: 0.081 m η = 2.0	x: 0.081 m η = 0.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 6.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.081 m η = 0.6	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 6.2**
N218/N219	η = 2.2	η = 8.1	x: 0.907 m η = 1.4	x: 0.059 m η = 0.9	x: 0.059 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.8**
N219/N220	η = 2.2	η = 7.9	x: 0.059 m η = 1.6	x: 0.908 m η = 0.8	x: 0.908 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 9.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.908 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.7**
N220/N221	η = 0.9	η = 2.0	x: 0.059 m η = 2.5	x: 0.886 m η = 1.9	x: 0.886 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 5.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.886 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 5.8**
N221/N59	η = 11.9	η = 4.2	x: 0.877 m η = 7.0	x: 0.877 m η = 3.1	x: 0.877 m η = 1.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 19.2	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.877 m η = 1.3	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 19.2**
N225/N216	x: 0.828 m η = 3.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.829 m η = 3.8	x: 0.829 m η = 6.4	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 13.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 13.2**
N225/N215	x: 0.828 m η = 0.2	x: 0.076 m η = 4.7	x: 0.076 m η = 6.2	x: 0.829 m η = 2.8	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 12.2**
N224/N215	x: 0.828 m η = 1.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.829 m η = 4.6	x: 0.829 m η = 5.1	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 11.0**
N224/N214	x: 0.828 m η = 0.3	x: 0.076 m η = 1.7	x: 0.829 m η = 4.8	x: 0.829 m η = 4.3	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 10.4**
N223/N214	x: 0.828 m η = 0.2	x: 0.076 m η = 1.4	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 10.2**
N223/N213	x: 0.828 m η = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 4.9	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 10.7**
N222/N213	x: 0.828 m η = 0.2	x: 0.076 m η = 4.4	x: 0.076 m η = 6.1	x: 0.829 m η = 2.9	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 11.9**
N222/N212	x: 0.828 m η = 2.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.829 m η = 3.7	x: 0.829 m η = 6.2	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 12.7**
N10/N212	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m η = 8.9	x: 0.114 m η = 1.8	x: 0.114 m η = 1.9	x: 1.144 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 11.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.144 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 11.3**
N14/N216	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m η = 9.6	x: 0.114 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 1.9	x: 1.144 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 12.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.144 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 12.0**
N222/N217	x: 0.753 m η = 5.7	x: 0.079 m η = 1.9	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 8.9	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 18.3**
N222/N218	x: 0.753 m η = 2.1	x: 0.079 m η = 7.4	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 4.5	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.7	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 17.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N223/N218	x: 0.753 m η = 2.1	x: 0.079 m η = 0.5	x: 0.754 m η = 5.8	x: 0.754 m η = 6.6	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 14.6**
N223/N219	x: 0.753 m η = 0.8	x: 0.079 m η = 2.2	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 13.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 13.8**
N224/N219	x: 0.753 m η = 0.9	x: 0.079 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 1.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 14.2**
N224/N220	x: 0.753 m η = 2.4	x: 0.079 m η = 0.7	x: 0.754 m η = 5.8	x: 0.754 m η = 6.6	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 14.9**
N225/N220	x: 0.753 m η = 2.2	x: 0.079 m η = 7.8	x: 0.754 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.1	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.7	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 18.1**
N225/N221	x: 0.753 m η = 6.0	x: 0.079 m η = 2.0	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 8.9	x: 0.754 m η = 0.5	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.5	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 18.6**
N14/N221	x: 1.086 m η = 4.6	x: 0.113 m η = 18.6	x: 0.113 m η = 3.3	x: 1.087 m η = 3.4	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 23.7	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 23.7**
N10/N217	x: 1.086 m η = 4.5	x: 0.113 m η = 18.1	x: 0.113 m η = 3.3	x: 1.087 m η = 3.4	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 23.0	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 23.0**
N225/N14	η = 0.7	η = 5.0	x: 1.349 m η = 4.9	x: 1.349 m η = 1.6	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 9.9	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 9.9**
N10/N222	η = 0.4	η = 3.7	x: 0.101 m η = 4.8	x: 0.101 m η = 1.6	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 8.8	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 8.8**
N222/N223	η = 4.6	η = 1.2	x: 0.059 m η = 5.5	x: 0.908 m η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 10.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.908 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 10.2**
N223/N224	η = 6.9	η = 1.7	x: 0.483 m η = 2.2	x: 0.907 m η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 9.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 9.3**
N224/N225	η = 4.2	η = 1.0	x: 0.908 m η = 5.7	x: 0.059 m η = 0.5	x: 0.059 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 9.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.059 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.9**
N57/N226	η = 6.0	η = 0.3	x: 0.09 m η = 2.9	x: 0.09 m η = 3.7	x: 0.09 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 9.5	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.09 m η = 0.7	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 9.5**
N226/N227	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.7	x: 0.912 m η = 1.2	x: 0.912 m η = 1.3	x: 0.076 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 2.0**
N227/N228	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 3.9	x: 0.698 m η = 0.9	x: 0.912 m η = 0.4	x: 0.055 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.698 m η = 4.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.055 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 4.9**
N228/N229	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 4.1	x: 0.269 m η = 0.9	x: 0.055 m η = 0.3	x: 0.912 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.269 m η = 5.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 5.0**
N229/N230	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.3	x: 0.055 m η = 1.1	x: 0.055 m η = 1.1	x: 0.891 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.055 m η = 2.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.891 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 2.4**
N230/N49	η = 5.0	η < 0.1	x: 0.877 m η = 2.8	x: 0.877 m η = 3.4	x: 0.877 m η = 0.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 8.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.877 m η = 0.7	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 8.1**
N59/N231	η = 11.9	η = 4.2	x: 0.09 m η = 7.0	x: 0.09 m η = 3.1	x: 0.09 m η = 1.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 19.2	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.09 m η = 1.3	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 19.2**
N231/N232	η = 0.9	η = 2.0	x: 0.908 m η = 2.5	x: 0.081 m η = 1.9	x: 0.081 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 5.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.081 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 5.8**
N232/N233	η = 2.2	η = 7.9	x: 0.908 m η = 1.6	x: 0.059 m η = 0.8	x: 0.059 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 9.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.059 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.7**
N233/N234	η = 2.2	η = 8.1	x: 0.059 m η = 1.4	x: 0.908 m η = 0.9	x: 0.908 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.8**
N234/N235	η = 1.0	η = 2.6	x: 0.059 m η = 2.4	x: 0.886 m η = 2.0	x: 0.886 m η = 0.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 6.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.886 m η = 0.6	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 6.2**
N235/N51	η = 11.0	η = 3.7	x: 0.877 m η = 6.9	x: 0.877 m η = 3.0	x: 0.877 m η = 1.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 18.4	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.877 m η = 1.3	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 18.4**
N239/N230	x: 0.828 m η = 2.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 3.7	x: 0.829 m η = 6.2	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 12.7**
N239/N229	x: 0.828 m η = 0.2	x: 0.076 m η = 4.4	x: 0.076 m η = 6.1	x: 0.829 m η = 2.9	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 11.9**
N238/N229	x: 0.828 m η = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 4.9	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 10.6**
N238/N228	x: 0.828 m η = 0.2	x: 0.076 m η = 1.4	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 10.2**
N237/N228	x: 0.828 m η = 0.3	x: 0.076 m η = 1.7	x: 0.829 m η = 4.8	x: 0.829 m η = 4.3	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 10.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 10.4**
N237/N227	x: 0.828 m η = 1.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 4.6	x: 0.829 m η = 5.1	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 11.1**
N236/N227	x: 0.828 m η = 0.2	x: 0.076 m η = 4.7	x: 0.076 m η = 6.2	x: 0.829 m η = 2.8	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 12.2**
N236/N226	x: 0.828 m η = 3.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 3.8	x: 0.829 m η = 6.4	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 13.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 13.2**
N14/N226	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.114 m η = 9.6	x: 0.114 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 1.9	x: 1.144 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 12.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.144 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 12.1**
N18/N230	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.114 m η = 8.9	x: 0.114 m η = 1.8	x: 0.114 m η = 1.9	x: 1.144 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 11.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.144 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 11.3**
N236/N231	x: 0.753 m η = 6.0	x: 0.079 m η = 2.0	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 8.9	x: 0.754 m η = 0.5	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.5	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 18.6**
N236/N232	x: 0.753 m η = 2.2	x: 0.079 m η = 7.8	x: 0.754 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 4.4	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.1	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.7	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 18.1**
N237/N232	x: 0.753 m η = 2.4	x: 0.079 m η = 0.7	x: 0.754 m η = 5.8	x: 0.754 m η = 6.6	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 14.9**
N237/N233	x: 0.753 m η = 0.9	x: 0.079 m η = 2.6	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 1.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 14.2**
N238/N233	x: 0.753 m η = 0.8	x: 0.079 m η = 2.2	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 13.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 13.8**
N238/N234	x: 0.753 m η = 2.1	x: 0.079 m η = 0.5	x: 0.754 m η = 5.8	x: 0.754 m η = 6.6	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 14.6**
N239/N234	x: 0.753 m η = 2.1	x: 0.079 m η = 7.4	x: 0.754 m η = 7.0	x: 0.754 m η = 4.5	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.7	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 17.7**
N239/N235	x: 0.753 m η = 5.7	x: 0.079 m η = 1.9	x: 0.754 m η = 3.7	x: 0.754 m η = 8.9	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 18.3**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N18/N235	x: 1.086 m η = 4.5	x: 0.113 m η = 18.1	x: 0.113 m η = 3.3	x: 1.087 m η = 3.4	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 23.0	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 23.0**
N14/N231	x: 1.086 m η = 4.6	x: 0.113 m η = 18.6	x: 0.113 m η = 3.3	x: 1.087 m η = 3.4	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 23.7	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 23.7**
N239/N18	η = 0.4	η = 3.6	x: 1.349 m η = 4.8	x: 1.349 m η = 1.6	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 8.8	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 8.8**
N14/N236	η = 0.7	η = 5.0	x: 0.101 m η = 5.0	x: 0.101 m η = 1.6	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 9.9	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 9.9**
N236/N237	η = 4.2	η = 1.0	x: 0.059 m η = 5.7	x: 0.908 m η = 0.5	x: 0.908 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 9.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.908 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.9**
N237/N238	η = 6.9	η = 1.7	x: 0.483 m η = 2.2	x: 0.059 m η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 9.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 9.3**
N238/N239	η = 4.7	η = 1.2	x: 0.908 m η = 5.5	x: 0.059 m η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 10.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.059 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 10.2**
N49/N240	η = 4.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.09 m η = 3.0	x: 0.09 m η = 3.7	x: 0.09 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 7.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.09 m η = 0.7	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 7.9**
N240/N241	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.9	x: 0.911 m η = 0.8	x: 0.912 m η = 1.4	x: 0.076 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.912 m η = 2.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.076 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 2.4**
N241/N242	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.6	x: 0.483 m η = 0.6	x: 0.912 m η = 0.6	x: 0.055 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.698 m η = 3.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.055 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 3.3**
N242/N243	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.2	x: 0.056 m η = 0.8	x: 0.055 m η = 0.2	x: 0.912 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.269 m η = 2.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.912 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 2.9**
N243/N244	η = 1.9	η = 1.9	x: 0.891 m η = 1.7	x: 0.055 m η = 0.8	x: 0.891 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.891 m η = 3.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.891 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 3.8**
N244/N41	η = 9.6	η = 2.2	x: 0.877 m η = 2.7	x: 0.877 m η = 3.3	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 14.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.877 m η = 0.6	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 14.1**
N51/N245	η = 10.9	η = 3.6	x: 0.09 m η = 6.5	x: 0.09 m η = 3.0	x: 0.09 m η = 1.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 17.5	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.09 m η = 1.2	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 17.5**
N245/N246	η = 0.9	η = 1.9	x: 0.908 m η = 2.0	x: 0.081 m η = 1.5	x: 0.081 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.081 m η = 0.5	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 4.7**
N246/N247	η = 2.0	η = 6.7	x: 0.696 m η = 1.0	x: 0.059 m η = 0.5	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.696 m η = 7.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.8**
N247/N248	η = 1.8	η = 5.9	x: 0.059 m η = 1.6	x: 0.908 m η = 1.2	x: 0.908 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 8.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.908 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 8.0**
N248/N249	η = 0.6	η = 0.5	x: 0.059 m η = 2.4	x: 0.886 m η = 2.2	x: 0.886 m η = 0.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.886 m η = 0.6	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 5.1**
N249/N43	η = 15.3	η = 5.0	x: 0.877 m η = 7.5	x: 0.877 m η = 2.5	x: 0.877 m η = 1.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.877 m η = 22.8	η < 0.1	η = 2.0	x: 0.877 m η = 1.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 22.8**
N253/N244	x: 0.828 m η = 3.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 3.8	x: 0.829 m η = 6.2	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 13.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.829 m η = 0.5	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 13.6**
N253/N243	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 5.5	x: 0.076 m η = 6.5	x: 0.829 m η = 2.5	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 13.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.829 m η = 1.5	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 13.0**
N252/N243	x: 0.828 m η = 2.0	x: 0.076 m η = 0.2	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 5.0	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.829 m η = 0.9	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 11.8**
N252/N242	x: 0.828 m η = 0.5	x: 0.076 m η = 2.6	x: 0.829 m η = 5.0	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 11.1**
N251/N242	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.076 m η = 0.9	x: 0.829 m η = 4.8	x: 0.829 m η = 4.5	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.829 m η = 1.1	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 9.7**
N251/N241	x: 0.828 m η = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 4.8	x: 0.829 m η = 4.7	x: 0.829 m η = 1.0	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 9.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.829 m η = 1.0	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 9.9**
N250/N241	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.076 m η = 3.5	x: 0.076 m η = 5.8	x: 0.829 m η = 3.1	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 11.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.829 m η = 1.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 11.3**
N250/N240	x: 0.828 m η = 2.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.829 m η = 4.0	x: 0.829 m η = 5.9	x: 0.829 m η = 0.6	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.829 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.829 m η = 0.6	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 12.0**
N18/N240	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.114 m η = 7.8	x: 0.114 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 1.9	x: 1.144 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 10.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.144 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 10.3**
N22/N244	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.114 m η = 10.7	x: 1.144 m η = 2.1	x: 0.114 m η = 2.0	x: 1.144 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.144 m η = 13.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.144 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 13.6**
N250/N245	x: 0.753 m η = 5.2	x: 0.079 m η = 1.7	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 8.3	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.4	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.754 m η = 0.6	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 17.4**
N250/N246	x: 0.753 m η = 1.9	x: 0.079 m η = 6.8	x: 0.754 m η = 7.1	x: 0.754 m η = 4.8	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 17.6	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.754 m η = 1.6	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 17.6**
N251/N246	x: 0.753 m η = 1.6	x: 0.079 m η = 0.3	x: 0.754 m η = 5.9	x: 0.754 m η = 6.1	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 13.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 13.6**
N251/N247	x: 0.753 m η = 0.6	x: 0.079 m η = 1.6	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 13.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.754 m η = 1.3	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 13.7**
N252/N247	x: 0.753 m η = 1.0	x: 0.079 m η = 3.2	x: 0.754 m η = 6.2	x: 0.754 m η = 5.4	x: 0.754 m η = 1.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.754 m η = 1.4	η = 0.9	**CUMPLE** h **= 14.3**
N252/N248	x: 0.753 m η = 2.9	x: 0.079 m η = 0.8	x: 0.754 m η = 6.0	x: 0.754 m η = 6.8	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 15.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.754 m η = 1.2	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 15.7**
N253/N248	x: 0.753 m η = 2.3	x: 0.079 m η = 8.4	x: 0.754 m η = 7.4	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 1.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 18.3	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.754 m η = 1.7	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 18.3**
N253/N249	x: 0.753 m η = 6.4	x: 0.079 m η = 2.1	x: 0.754 m η = 3.9	x: 0.754 m η = 8.8	x: 0.754 m η = 0.5	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.754 m η = 19.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.754 m η = 0.5	η = 1.8	**CUMPLE** h **= 19.1**
N22/N249	x: 1.086 m η = 4.8	x: 0.113 m η = 19.7	x: 0.113 m η = 3.7	x: 1.087 m η = 3.1	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 24.7	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 24.7**
N18/N245	x: 1.086 m η = 4.3	x: 0.113 m η = 17.2	x: 0.113 m η = 3.0	x: 1.087 m η = 3.6	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.087 m η = 22.6	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.087 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 22.6**
N253/N22	η = 2.0	η = 11.2	x: 1.349 m η = 5.6	x: 1.349 m η = 1.6	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 16.4	η < 0.1	η = 1.5	x: 1.349 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 16.4**
N18/N250	η = 0.6	η = 4.6	x: 0.101 m η = 4.4	x: 0.101 m η = 1.6	x: 0.101 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.101 m η = 9.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.101 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 9.1**
N250/N251	η = 3.1	η = 0.6	x: 0.059 m η = 4.7	x: 0.908 m η = 0.5	x: 0.908 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.059 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.908 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.9**
N251/N252	η = 4.5	η = 0.8	x: 0.907 m η = 2.0	x: 0.059 m η = 0.2	x: 0.059 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.907 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.059 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 6.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N252/N253	η = 1.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.908 m η = 5.5	x: 0.059 m η = 0.5	x: 0.059 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 6.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.059 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 6.5**
N254/N109	x: 1.938 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 28.2	x: 1.938 m η = 1.6	x: 1.938 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 30.0	η < 0.1	η = 2.8	x: 1.938 m η = 3.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 30.0**
N104/N276	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 3.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 14.9**
N276/N95	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 25.9	x: 1.974 m η = 1.4	x: 1.974 m η = 3.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 27.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.974 m η = 3.9	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 27.0**
N90/N259	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 27.1	x: 1.859 m η = 1.5	x: 0 m η = 3.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.5	η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 28.5**
N255/N108	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 31.3	x: 1.938 m η = 1.2	x: 1.938 m η = 3.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 31.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.938 m η = 3.7	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 31.7**
N103/N277	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.8	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.6	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.4**
N277/N94	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 28.4	x: 1.974 m η = 1.1	x: 1.974 m η = 4.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 29.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.974 m η = 4.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 29.0**
N89/N260	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 3.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 30.6**
N256/N107	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 29.7	x: 1.938 m η = 0.9	x: 1.938 m η = 3.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 30.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.938 m η = 3.6	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 30.6**
N102/N278	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 3.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 18.7**
N278/N93	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 26.3	x: 1.974 m η = 1.1	x: 1.974 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.974 m η = 3.9	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 27.9**
N88/N261	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 29.6**
N257/N106	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 24.2	x: 1.938 m η = 1.6	x: 1.938 m η = 2.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 25.8	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.938 m η = 2.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 25.8**
N101/N279	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 14.0**
N279/N92	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 21.2	x: 1.974 m η = 1.7	x: 1.974 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 23.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.974 m η = 2.9	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 23.3**
N87/N262	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.2	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 2.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 25.2**
N258/N105	x: 1.938 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 1.938 m η = 20.2	x: 1.938 m η = 2.3	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 22.7	η < 0.1	η = 1.5	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 22.7**
N100/N280	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.8	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 9.6**
N280/N91	x: 1.974 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 17.8	x: 1.974 m η = 1.7	x: 1.974 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.974 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 20.2**
N86/N263	x: 1.858 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 19.6	x: 1.859 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.2	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 22.0**
N42/N268	η = 2.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 4.1	x: 0.932 m η = 3.4	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 7.7**
N268/N267	η = 0.3	η = 1.0	x: 0.035 m η = 1.8	x: 0.035 m η = 1.9	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 4.5**
N267/N266	η = 0.9	η = 4.2	x: 0.035 m η = 2.4	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.0**
N266/N265	η = 1.2	η = 5.6	x: 0.259 m η = 2.4	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 8.4**
N265/N264	η = 1.1	η = 5.0	x: 0.708 m η = 2.4	x: 0.932 m η = 3.2	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 9.5**
N264/N31	η = 0.5	η = 2.6	x: 0.035 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 3.7	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 7.0**
N40/N273	η = 2.6	η = 1.0	x: 0.035 m η = 3.6	x: 0.932 m η = 2.8	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 7.6**
N273/N272	η = 0.3	η = 1.3	x: 0.483 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 1.6	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 2.6**
N272/N271	η = 1.3	η = 5.2	x: 0.259 m η = 1.9	x: 0.035 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 7.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 7.3**
N271/N270	η = 1.7	η = 6.9	x: 0.483 m η = 2.3	x: 0.035 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.5**
N270/N269	η = 1.5	η = 6.1	x: 0.483 m η = 2.3	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 8.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 8.6**
N269/N32	η = 0.6	η = 3.0	x: 0.932 m η = 1.3	x: 0.035 m η = 3.1	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 4.5**
N275/N280	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.035 m η = 6.1	x: 0.035 m η = 1.3	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.6	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 7.6**
N280/N279	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 2.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 2.6**
N279/N278	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.932 m η = 4.3	x: 0.932 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 5.3**
N278/N277	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 3.4	x: 0.932 m η = 1.6	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.931 m η = 3.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 3.8**
N277/N276	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.931 m η = 4.8	x: 0.035 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 5.7**
N276/N274	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.5	x: 0.932 m η = 3.4	x: 0.932 m η = 1.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 9.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.932 m η = 1.4	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 9.3**
N44/N258	η = 0.3	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.9	x: 0.035 m η = 4.7	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 12.6**
N258/N257	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.035 m η = 3.0	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.7	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.035 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 3.7**
N257/N256	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.932 m η = 6.4	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 8.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 8.2**
N256/N255	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.708 m η = 6.2	x: 0.035 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 6.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 6.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N255/N254	η = 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 7.6	x: 0.932 m η = 1.3	x: 0.932 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 8.6	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.932 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 8.6**
N254/N33	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 7.3	x: 0.932 m η = 4.4	x: 0.932 m η = 1.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 11.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.932 m η = 1.5	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 11.6**
N39/N263	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 6.6	x: 0.035 m η = 5.0	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 11.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 11.6**
N263/N262	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0.035 m η = 2.6	x: 0.932 m η = 1.4	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.4	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.4**
N262/N261	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0.932 m η = 5.5	x: 0.932 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 5.7**
N261/N260	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0.931 m η = 5.4	x: 0.035 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.931 m η = 6.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 6.2**
N260/N259	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0.035 m η = 6.1	x: 0.932 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 7.0**
N259/N34	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0.035 m η = 7.1	x: 0.932 m η = 3.1	x: 0.932 m η = 1.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 10.0	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.932 m η = 1.4	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 10.0**
N52/N281	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 5.8	x: 0.035 m η = 3.6	x: 0.035 m η = 0.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.7	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 9.5**
N281/N282	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 1.9	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.8**
N282/N283	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.708 m η = 2.0	x: 0.035 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.931 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.5**
N283/N284	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.259 m η = 1.9	x: 0.932 m η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 2.2**
N284/N285	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 1.4	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.2**
N285/N44	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 7.1	x: 0.932 m η = 2.8	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 9.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 9.7**
N285/N249	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.938 m η = 19.0	x: 0 m η = 0.7	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.2**
N284/N248	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 19.4	x: 0 m η = 0.5	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.6**
N283/N247	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.938 m η = 19.5	x: 0 m η = 0.5	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 1.0	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 20.0**
N282/N246	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 19.4	x: 1.938 m η = 0.8	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 20.2**
N281/N245	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.938 m η = 18.8	x: 1.938 m η = 1.2	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 20.2**
N47/N286	η = 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 4.4	x: 0.035 m η = 4.3	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 8.7**
N286/N287	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.5**
N287/N288	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.483 m η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.4**
N288/N289	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.5	x: 0.483 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.3**
N289/N290	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.0**
N290/N39	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 5.5	x: 0.932 m η = 4.3	x: 0.932 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 9.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 9.9**
N114/N286	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.1	x: 1.859 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 19.5**
N115/N287	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.3	x: 1.859 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.7**
N116/N288	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 19.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 19.5**
N117/N289	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.9**
N118/N290	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.2	x: 1.859 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 19.7**
N244/N291	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.2**
N291/N123	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 17.5	x: 0 m η = 0.5	x: 1.974 m η = 2.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 18.5**
N296/N295	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.035 m η = 4.9	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 6.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 6.1**
N295/N294	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 1.5	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 2.1**
N294/N293	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.3**
N293/N292	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.3**
N292/N291	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 1.8**
N291/N275	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.932 m η = 6.0	x: 0.035 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.3	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 6.3**
N240/N295	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 8.9**
N295/N119	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.1	x: 1.974 m η = 0.5	x: 1.974 m η = 2.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 18.2**
N241/N294	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.5	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 10.8**
N294/N120	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.7	x: 1.974 m η = 0.6	x: 1.974 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 2.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 18.6**
N242/N293	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N293/N121	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.6	x: 1.974 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 2.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 18.4**
N243/N292	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.3**
N292/N122	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 18.5**
N50/N297	η = 2.5	η = 0.7	x: 0.035 m η = 2.0	x: 0.932 m η = 3.8	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 6.3	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 6.3**
N297/N298	η = 1.0	η = 0.3	x: 0.708 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 2.1	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 3.2**
N298/N299	η = 0.1	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.3**
N299/N300	η = 0.5	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 1.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.6**
N300/N301	η = 1.9	η = 0.7	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 2.0	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 4.8**
N301/N42	η = 3.6	η = 1.2	x: 0.932 m η = 1.9	x: 0.035 m η = 3.5	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 8.0	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 8.0**
N48/N306	η = 2.5	η = 1.1	x: 0.932 m η = 1.6	x: 0.932 m η = 3.2	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 6.2**
N306/N305	η = 1.0	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 1.9	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 3.0**
N305/N304	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.2**
N304/N303	η = 0.6	η = 0.3	x: 0.483 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 1.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.7**
N303/N302	η = 2.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 2.1	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 4.7**
N302/N40	η = 4.0	η = 1.7	x: 0.932 m η = 2.4	x: 0.035 m η = 3.4	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 8.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 8.9**
N123/N302	x: 0.332 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.5	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 1.1	η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.1	η = 4.3	**CUMPLE** h **= 17.4**
N122/N303	x: 0.332 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 9.2	x: 0.333 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.8	η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	η = 3.1	**CUMPLE** h **= 14.4**
N304/N116	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.4	x: 0 m η = 0.9	x: 0.412 m η = 0.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.412 m η = 0.8	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 12.6**
N120/N305	x: 0.332 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 9.1	x: 0.333 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.8	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 12.7**
N119/N306	x: 0.332 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 1.1	η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.1	η = 3.4	**CUMPLE** h **= 16.2**
N249/N301	x: 0.332 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 1.8	η = 4.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.8	η = 4.2	**CUMPLE** h **= 18.8**
N248/N300	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.2	x: 0.333 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.6	η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	η = 3.1	**CUMPLE** h **= 16.2**
N299/N242	x: 0.412 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 9.3**
N246/N298	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.6	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.6	η = 2.1	**CUMPLE** h **= 15.4**
N245/N297	x: 0.332 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.8	η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.8	η = 3.9	**CUMPLE** h **= 18.4**
N297/N240	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.1	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.1	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 11.0**
N298/N241	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.9	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.9	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 9.6**
N247/N299	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.3	x: 0.333 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.6	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 13.3**
N300/N243	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.9	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 11.1**
N301/N244	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 1.1	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 1.1	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 11.6**
N302/N118	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.8	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.8	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	η = 1.9	**CUMPLE** h **= 14.5**
N303/N117	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.2	x: 0 m η = 3.3	x: 0.412 m η = 0.7	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 14.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.412 m η = 0.7	η = 1.9	**CUMPLE** h **= 14.3**
N121/N304	x: 0.332 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 9.2	x: 0.333 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.8	**CUMPLE** h **= 11.7**
N305/N115	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.1	**CUMPLE** h **= 13.4**
N306/N114	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.7	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.8	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 14.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 14.2**
N60/N307	η = 0.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 5.9	x: 0.035 m η = 3.4	x: 0.035 m η = 0.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 9.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.7	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 9.5**
N307/N308	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 2.0	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.7**
N308/N309	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.708 m η = 2.1	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.931 m η = 2.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.6**
N309/N310	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.259 m η = 2.2	x: 0.035 m η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.259 m η = 2.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 2.4**
N310/N311	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 2.0	x: 0.932 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.5**
N311/N52	η = 0.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 5.8	x: 0.932 m η = 3.0	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 9.0**
N311/N235	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.938 m η = 18.8	x: 0 m η = 0.9	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.6**
N310/N234	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.4	x: 1.938 m η = 0.3	x: 1.938 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.938 m η = 2.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 19.6**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N309/N233	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 1.938 m η = 19.5	x: 1.938 m η = 0.2	x: 1.938 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 1.0	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 19.8**
N308/N232	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 19.4	x: 1.938 m η = 0.6	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 20.0**
N307/N231	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 1.938 m η = 18.8	x: 1.938 m η = 1.0	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 20.0**
N55/N312	η = 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 4.5	x: 0.035 m η = 4.5	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 9.0**
N312/N313	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.708 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.5**
N313/N314	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.483 m η = 1.3	x: 0.035 m η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.5**
N314/N315	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.483 m η = 1.3	x: 0.932 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.5**
N315/N316	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.259 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.6**
N316/N47	η = 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 4.4	x: 0.932 m η = 4.5	x: 0.932 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 9.0**
N128/N312	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.0	x: 1.859 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 19.6**
N129/N313	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.8**
N130/N314	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 19.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 19.4**
N131/N315	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.8**
N132/N316	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.0	x: 1.859 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 19.5**
N230/N317	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.3**
N317/N137	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 16.9	x: 1.974 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.974 m η = 17.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 17.6**
N322/N321	η = 0.4	η = 0.1	x: 0.035 m η = 4.2	x: 0.035 m η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 5.0**
N321/N320	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 1.8**
N320/N319	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 1.2**
N319/N318	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 1.3**
N318/N317	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 1.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.8**
N317/N296	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.932 m η = 5.0	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 5.6**
N226/N321	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.5**
N321/N133	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.2	x: 1.974 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.974 m η = 2.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 18.1**
N227/N320	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.6	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.1**
N320/N134	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.6	x: 1.974 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 18.3**
N228/N319	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 11.3**
N319/N135	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.4	x: 1.974 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 18.0**
N229/N318	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.6	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.2**
N318/N136	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.6	x: 1.974 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 17.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 17.9**
N58/N323	η = 2.5	η = 0.7	x: 0.035 m η = 2.4	x: 0.932 m η = 3.9	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 6.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 6.6**
N323/N324	η = 0.6	η = 0.1	x: 0.708 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 2.2	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 2.9**
N324/N325	η = 0.2	η = 0.9	x: 0.483 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.1**
N325/N326	η = 0.2	η = 1.0	x: 0.483 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 2.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.2**
N326/N327	η = 0.4	η = 0.1	x: 0.259 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 2.1	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 2.7**
N327/N50	η = 2.3	η = 0.6	x: 0.932 m η = 2.3	x: 0.035 m η = 3.7	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 6.2**
N56/N332	η = 2.3	η = 1.0	x: 0.932 m η = 2.0	x: 0.932 m η = 3.1	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 6.2**
N332/N331	η = 0.8	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 1.9	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 2.8**
N331/N330	η = 0.1	η = 0.4	x: 0.483 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 1.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.6**
N330/N329	η = 0.1	η = 0.4	x: 0.483 m η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.6**
N329/N328	η = 0.6	η = 0.3	x: 0.483 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 1.8	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 2.6**
N328/N48	η = 2.2	η = 0.9	x: 0.932 m η = 2.4	x: 0.035 m η = 3.0	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 6.3**
N137/N328	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.1	x: 0.362 m η = 4.5	x: 0 m η = 1.1	η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.1	η = 3.5	**CUMPLE** h **= 16.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N136/N329	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.9	x: 0.362 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.8	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	η = 2.0	**CUMPLE** h **= 13.0**
N330/N130	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0.412 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 12.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 12.1**
N134/N331	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.9	x: 0.362 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.8	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	η = 2.1	**CUMPLE** h **= 13.2**
N133/N332	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.3	x: 0.362 m η = 4.5	x: 0 m η = 1.2	η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.2	η = 3.5	**CUMPLE** h **= 16.5**
N235/N327	x: 0.332 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 1.8	η = 4.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.8	η = 4.5	**CUMPLE** h **= 19.0**
N234/N326	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.3	x: 0.333 m η = 3.2	x: 0 m η = 1.6	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.6	η = 2.7	**CUMPLE** h **= 15.9**
N325/N228	x: 0.412 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 8.6**
N232/N324	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 1.6	η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	η = 3.0	**CUMPLE** h **= 16.3**
N231/N323	x: 0.332 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 1.7	η = 4.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.7	η = 4.6	**CUMPLE** h **= 19.2**
N323/N226	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.2	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	η = 1.9	**CUMPLE** h **= 12.3**
N324/N227	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.9	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	η = 1.5	**CUMPLE** h **= 10.9**
N233/N325	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 13.1**
N326/N229	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.9	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.9	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 10.6**
N327/N230	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 1.1	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 1.1	η = 1.9	**CUMPLE** h **= 12.1**
N328/N132	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.6	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.8	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 14.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.8	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 14.3**
N329/N131	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 13.7**
N135/N330	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 10.8**
N331/N129	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.1	x: 0 m η = 2.3	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 13.8**
N332/N128	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.6	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.8	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.8	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 14.3**
N68/N333	η = 0.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 5.8	x: 0.035 m η = 3.0	x: 0.035 m η = 0.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.7	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 9.0**
N333/N334	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 2.0	x: 0.035 m η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.5**
N334/N335	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.708 m η = 2.2	x: 0.932 m η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.708 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 2.5**
N335/N336	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.259 m η = 2.1	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.036 m η = 2.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.6**
N336/N337	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 2.0	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.7**
N337/N60	η = 0.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 5.9	x: 0.932 m η = 3.3	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 9.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 9.5**
N337/N221	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.938 m η = 18.8	x: 1.938 m η = 1.0	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 20.0**
N336/N220	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 19.4	x: 1.938 m η = 0.5	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 20.0**
N335/N219	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.938 m η = 19.5	x: 1.938 m η = 0.2	x: 1.938 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 1.0	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 19.8**
N334/N218	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.4	x: 1.938 m η = 0.3	x: 1.938 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.938 m η = 2.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 19.6**
N333/N217	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.938 m η = 18.8	x: 0 m η = 0.9	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.6**
N63/N338	η = 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 4.5	x: 0.035 m η = 4.5	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 9.0**
N338/N339	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.708 m η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.6**
N339/N340	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.483 m η = 1.3	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.5**
N340/N341	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.483 m η = 1.3	x: 0.932 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 1.5**
N341/N342	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.259 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.5**
N342/N55	η = 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 4.5	x: 0.932 m η = 4.4	x: 0.932 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 9.0**
N142/N338	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.0	x: 1.859 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 19.6**
N143/N339	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.9**
N144/N340	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 19.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 19.5**
N145/N341	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.8**
N146/N342	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.0	x: 1.859 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 19.5**
N216/N343	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.5**
N343/N151	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.2	x: 1.974 m η = 0.3	x: 1.974 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.974 m η = 2.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 18.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N348/N347	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.035 m η = 5.0	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 5.6**
N347/N346	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 1.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.8**
N346/N345	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 1.3**
N345/N344	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 1.2**
N344/N343	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 1.8**
N343/N322	η = 0.4	η = 0.1	x: 0.932 m η = 4.2	x: 0.932 m η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 5.0**
N212/N347	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.3**
N347/N147	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.0	x: 1.974 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.974 m η = 17.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 17.6**
N213/N346	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.6	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.2**
N346/N148	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.6	x: 1.974 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 17.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 17.9**
N214/N345	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.9	x: 0.197 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 11.3**
N345/N149	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.4	x: 1.974 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE** h **= 18.0**
N215/N344	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.6	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.2**
N344/N150	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.6	x: 1.974 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 18.3**
N66/N349	η = 2.3	η = 0.6	x: 0.035 m η = 2.3	x: 0.932 m η = 3.7	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 6.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 6.2**
N349/N350	η = 0.4	η = 0.1	x: 0.708 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 2.1	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 2.7**
N350/N351	η = 0.2	η = 1.0	x: 0.483 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 2.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.2**
N351/N352	η = 0.2	η = 0.9	x: 0.483 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.1**
N352/N353	η = 0.6	η = 0.1	x: 0.259 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 2.2	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 2.9**
N353/N58	η = 2.5	η = 0.7	x: 0.932 m η = 2.4	x: 0.035 m η = 3.9	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 6.6**
N64/N358	η = 2.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 1.9	x: 0.932 m η = 3.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 5.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 5.9**
N358/N357	η = 0.6	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 1.8	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 2.6**
N357/N356	η = 0.1	η = 0.5	x: 0.483 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.7**
N356/N355	η = 0.1	η = 0.4	x: 0.483 m η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 1.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.6**
N355/N354	η = 0.7	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 1.8	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 2.8**
N354/N56	η = 2.3	η = 1.0	x: 0.035 m η = 2.0	x: 0.035 m η = 3.1	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 6.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 6.2**
N151/N354	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.3	x: 0.362 m η = 4.5	x: 0 m η = 1.2	η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.2	η = 3.5	**CUMPLE** h **= 16.5**
N150/N355	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.9	x: 0.362 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.8	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	η = 2.2	**CUMPLE** h **= 13.2**
N356/N144	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0.412 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 12.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 12.1**
N148/N357	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.9	x: 0.362 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.8	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	η = 1.9	**CUMPLE** h **= 12.9**
N147/N358	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.1	x: 0.362 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.1	η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.1	η = 3.4	**CUMPLE** h **= 16.2**
N221/N353	x: 0.332 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 1.7	η = 4.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.7	η = 4.6	**CUMPLE** h **= 19.2**
N220/N352	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 1.6	η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	η = 3.0	**CUMPLE** h **= 16.2**
N351/N214	x: 0.412 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 8.6**
N218/N350	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.3	x: 0.333 m η = 3.2	x: 0 m η = 1.6	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.6	η = 2.7	**CUMPLE** h **= 15.9**
N217/N349	x: 0.332 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 1.8	η = 4.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.8	η = 4.5	**CUMPLE** h **= 19.0**
N349/N212	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 1.1	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 1.1	η = 1.9	**CUMPLE** h **= 12.1**
N350/N213	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.9	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.9	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 10.6**
N219/N351	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 13.1**
N352/N215	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.9	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	η = 1.5	**CUMPLE** h **= 10.8**
N353/N216	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.2	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	η = 1.9	**CUMPLE** h **= 12.3**
N354/N146	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.6	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.8	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.8	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 14.3**
N355/N145	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.1	x: 0 m η = 2.3	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 13.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N149/N356	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 10.8**
N357/N143	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 13.6**
N358/N142	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.6	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.8	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 14.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.8	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 14.2**
N76/N359	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 7.1	x: 0.035 m η = 2.8	x: 0.035 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 9.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 9.8**
N359/N360	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.035 m η = 1.4	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.2**
N360/N361	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.708 m η = 1.9	x: 0.035 m η = 0.3	x: 0.035 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 2.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 2.2**
N361/N362	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.259 m η = 2.0	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η < 0.1	x: 0.036 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.5**
N362/N363	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 1.9	x: 0.932 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.8**
N363/N68	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.932 m η = 5.8	x: 0.932 m η = 3.6	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 9.5**
N363/N207	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.938 m η = 18.8	x: 1.938 m η = 1.2	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 20.2**
N362/N206	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 19.4	x: 1.938 m η = 0.8	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 20.2**
N361/N205	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.938 m η = 19.5	x: 0 m η = 0.5	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 20.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 1.0	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 20.0**
N360/N204	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.938 m η = 19.4	x: 0 m η = 0.5	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.6**
N359/N203	x: 1.938 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.938 m η = 19.0	x: 0 m η = 0.7	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 19.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.938 m η = 2.1	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.2**
N71/N364	η = 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 5.4	x: 0.035 m η = 4.3	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 9.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 9.7**
N364/N365	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.708 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 1.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.8**
N365/N366	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.483 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.3**
N366/N367	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.483 m η = 1.2	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.4**
N367/N368	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.5**
N368/N63	η = 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 4.4	x: 0.932 m η = 4.3	x: 0.932 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 8.8**
N156/N364	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.2	x: 1.859 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 19.6**
N157/N365	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.9**
N158/N366	x: 1.858 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 19.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 19.6**
N159/N367	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 19.3	x: 1.859 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.6**
N160/N368	x: 1.858 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.0	x: 1.859 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 19.3**
N202/N369	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 8.9**
N369/N165	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.0	x: 1.974 m η = 0.5	x: 1.974 m η = 2.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 18.1**
N374/N373	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.035 m η = 6.0	x: 0.932 m η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 6.3	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.8	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 6.3**
N373/N372	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 1.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 1.8**
N372/N371	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 1.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.2**
N371/N370	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 1.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.3**
N370/N369	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.483 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 1.5	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 2.1**
N369/N348	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.932 m η = 4.9	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 6.1**
N198/N373	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.2**
N373/N161	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 17.3	x: 1.974 m η = 0.5	x: 1.974 m η = 2.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.974 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 18.4**
N199/N372	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.3**
N372/N162	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 2.4	η < 0.1	**CUMPLE** h **= 18.4**
N200/N371	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 11.5**
N371/N163	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.6	x: 1.974 m η = 0.4	x: 1.974 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 2.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 18.3**
N201/N370	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.6	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 10.8**
N370/N164	x: 1.974 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 17.7	x: 1.974 m η = 0.5	x: 1.974 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 18.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 2.4	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 18.5**
N74/N375	η = 3.8	η = 1.2	x: 0.035 m η = 2.6	x: 0.932 m η = 3.5	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 8.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 8.3**
N375/N376	η = 2.0	η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 2.1	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 4.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N376/N377	η = 0.5	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 1.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.7**
N377/N378	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.483 m η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.4**
N378/N379	η = 1.0	η = 0.3	x: 0.259 m η = 0.7	x: 0.932 m η = 2.1	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 3.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 3.2**
N379/N66	η = 2.5	η = 0.7	x: 0.932 m η = 2.0	x: 0.035 m η = 3.8	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.3	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 6.3**
N72/N384	η = 3.6	η = 1.5	x: 0.035 m η = 3.1	x: 0.932 m η = 3.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 8.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 8.8**
N384/N383	η = 2.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.6	x: 0.035 m η = 1.8	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 3.5**
N383/N382	η = 0.9	η = 0.4	x: 0.483 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 2.0**
N382/N381	η = 0.5	η = 0.3	x: 0.483 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 1.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 1.6**
N381/N380	η = 1.2	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.8	x: 0.932 m η = 1.7	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 2.8**
N380/N64	η = 2.4	η = 1.0	x: 0.035 m η = 1.8	x: 0.035 m η = 2.9	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 6.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 6.0**
N165/N380	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.1	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.1	η = 2.8	**CUMPLE** h **= 15.5**
N164/N381	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.9	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 12.3**
N382/N158	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.412 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 12.5**
N162/N383	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 9.0	x: 0.362 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.8	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	η = 2.6	**CUMPLE** h **= 13.8**
N161/N384	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.3	x: 0.362 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.1	η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.1	η = 3.6	**CUMPLE** h **= 16.6**
N207/N379	x: 0.332 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.8	η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.8	η = 3.9	**CUMPLE** h **= 18.4**
N206/N378	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.6	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.6	η = 2.1	**CUMPLE** h **= 15.4**
N377/N200	x: 0.412 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 9.4**
N204/N376	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.2	x: 0.333 m η = 3.9	x: 0 m η = 1.6	η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 1.6	η = 3.2	**CUMPLE** h **= 16.3**
N203/N375	x: 0.332 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 1.8	η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.8	η = 4.3	**CUMPLE** h **= 18.9**
N375/N198	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 1.1	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 1.1	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 11.8**
N376/N199	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.9	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	η = 1.7	**CUMPLE** h **= 11.2**
N205/N377	x: 0.332 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.3	x: 0.333 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.6	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 13.4**
N378/N201	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.9	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.9	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 9.6**
N379/N202	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.1	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.1	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 11.0**
N380/N160	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.5	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.8	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.8	η = 1.4	**CUMPLE** h **= 13.6**
N381/N159	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.1	x: 0 m η = 1.4	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.0	**CUMPLE** h **= 13.0**
N163/N382	x: 0.362 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 9.0	x: 0.362 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 11.5**
N383/N157	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.412 m η = 0.8	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 13.9**
N384/N156	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 10.6	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.8	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 13.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.8	η = 1.6	**CUMPLE** h **= 13.9**
N84/N385	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 7.3	x: 0.035 m η = 4.4	x: 0.035 m η = 1.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 11.5	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.035 m η = 1.4	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 11.5**
N385/N386	η = 0.1	η = 0.2	x: 0.932 m η = 7.5	x: 0.035 m η = 1.3	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 8.5	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.035 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 8.5**
N386/N387	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.259 m η = 6.1	x: 0.932 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 6.8**
N387/N388	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.035 m η = 6.3	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 8.2	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 8.2**
N388/N389	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.932 m η = 3.0	x: 0.035 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.7	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 3.7**
N389/N76	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.932 m η = 7.8	x: 0.932 m η = 4.7	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 12.4**
N389/N193	x: 1.938 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 1.938 m η = 20.3	x: 1.938 m η = 2.5	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 22.9	η < 0.1	η = 1.5	x: 1.938 m η = 2.2	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 22.9**
N388/N192	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 24.2	x: 1.938 m η = 1.8	x: 1.938 m η = 2.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 25.9	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.938 m η = 2.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 25.9**
N387/N191	x: 1.938 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 29.8	x: 1.938 m η = 0.9	x: 1.938 m η = 3.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 30.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.938 m η = 3.6	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 30.7**
N386/N190	x: 1.938 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 31.4	x: 1.938 m η = 1.2	x: 1.938 m η = 3.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 31.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.938 m η = 3.7	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 31.7**
N385/N189	x: 1.938 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 1.938 m η = 28.3	x: 1.938 m η = 1.7	x: 1.938 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.938 m η = 30.1	η < 0.1	η = 2.8	x: 1.938 m η = 3.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 30.1**
N79/N390	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0.967 m η = 6.9	x: 0.035 m η = 2.2	x: 0.035 m η = 1.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.967 m η = 9.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.035 m η = 1.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 9.1**
N390/N391	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0.967 m η = 5.8	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.967 m η = 6.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 6.6**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N391/N392	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0.242 m η = 5.1	x: 0.967 m η = 1.0	x: 0.967 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.242 m η = 5.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.967 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 5.5**
N392/N393	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.9	x: 0.967 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.967 m η = 0.8	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 5.6**
N393/N394	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0.967 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0.967 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.967 m η = 3.4	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.967 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 3.4**
N394/N71	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 6.4	x: 0.932 m η = 4.7	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.7	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 11.2**
N170/N390	x: 1.888 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 27.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.0	η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 3.5	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 28.0**
N171/N391	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 30.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 3.7	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 30.8**
N172/N392	x: 1.888 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 29.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.6	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 29.6**
N173/N393	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 23.8	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.8	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 2.6	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 24.8**
N174/N394	x: 1.888 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 19.6	x: 1.888 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 2.2	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 21.6**
N188/N395	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.8	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 9.8**
N395/N179	x: 1.974 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 17.8	x: 1.974 m η = 1.7	x: 1.974 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.974 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 20.2**
N400/N399	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 7.4	x: 0.035 m η = 3.4	x: 0.035 m η = 1.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 9.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.035 m η = 1.4	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 9.2**
N399/N398	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.036 m η = 4.8	x: 0.932 m η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 5.6**
N398/N397	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.259 m η = 3.3	x: 0.035 m η = 1.6	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.036 m η = 3.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 3.8**
N397/N396	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.035 m η = 4.3	x: 0.035 m η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 5.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 5.3**
N396/N395	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 2.0	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 2.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 2.6**
N395/N374	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.932 m η = 6.1	x: 0.932 m η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 7.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.932 m η = 0.8	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 7.5**
N184/N399	x: 1.974 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 14.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 3.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 14.9**
N399/N175	x: 1.974 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 26.0	x: 1.974 m η = 1.4	x: 1.974 m η = 3.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 27.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.974 m η = 3.9	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 27.0**
N185/N398	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.6	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 19.3**
N398/N176	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.974 m η = 28.5	x: 1.974 m η = 1.2	x: 1.974 m η = 4.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 29.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.974 m η = 4.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 29.1**
N186/N397	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 3.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 18.7**
N397/N177	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 26.4	x: 1.974 m η = 1.1	x: 1.974 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.974 m η = 3.9	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 27.9**
N187/N396	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 14.1**
N396/N178	x: 1.974 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 1.974 m η = 21.2	x: 1.974 m η = 1.7	x: 1.974 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.974 m η = 23.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.974 m η = 2.9	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 23.3**
N82/N401	η = 0.5	η = 2.7	x: 0.035 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 4.3	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 7.6	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.035 m η = 0.4	η = 0.7	**CUMPLE** h **= 7.6**
N401/N402	η = 1.3	η = 5.9	x: 0.483 m η = 2.2	x: 0.035 m η = 3.8	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 10.8**
N402/N403	η = 1.5	η = 6.9	x: 0.708 m η = 2.2	x: 0.035 m η = 1.9	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 9.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE** h **= 9.7**
N403/N404	η = 1.2	η = 5.2	x: 0.483 m η = 1.7	x: 0.932 m η = 0.9	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.4**
N404/N405	η = 0.4	η = 1.4	x: 0.483 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 2.5	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 4.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 4.2**
N405/N74	η = 2.6	η = 0.8	x: 0.932 m η = 3.8	x: 0.035 m η = 3.8	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 8.2	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.932 m η = 0.5	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 8.2**
N80/N410	η = 0.6	η = 3.0	x: 0.035 m η = 1.4	x: 0.932 m η = 3.2	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 4.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.035 m η = 0.3	η = 0.6	**CUMPLE** h **= 4.7**
N410/N409	η = 1.5	η = 6.3	x: 0.483 m η = 2.3	x: 0.035 m η = 1.9	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.2	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 8.8**
N409/N408	η = 1.8	η = 7.2	x: 0.483 m η = 2.3	x: 0.932 m η = 0.8	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 9.8**
N408/N407	η = 1.4	η = 5.5	x: 0.483 m η = 1.9	x: 0.932 m η = 0.7	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.708 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.035 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE** h **= 7.7**
N407/N406	η = 0.4	η = 1.6	x: 0.259 m η = 1.0	x: 0.932 m η = 1.8	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.035 m η = 3.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.3	**CUMPLE** h **= 3.3**
N406/N72	η = 2.4	η = 1.0	x: 0.932 m η = 2.6	x: 0.035 m η = 3.0	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.932 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.932 m η = 0.3	η = 0.5	**CUMPLE** h **= 6.8**
N179/N406	x: 0.332 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.0	x: 0.333 m η = 8.8	x: 0 m η = 1.1	η = 7.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.3	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 1.1	η = 7.4	**CUMPLE** h **= 21.3**
N178/N407	x: 0.332 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 10.9	x: 0.333 m η = 7.2	x: 0 m η = 0.7	η = 5.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 19.8	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.7	η = 5.9	**CUMPLE** h **= 19.8**
N408/N172	x: 0.412 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0.412 m η = 15.7	x: 0 m η = 3.4	x: 0.412 m η = 1.1	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 20.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.412 m η = 1.1	η = 2.0	**CUMPLE** h **= 20.7**
N176/N409	x: 0.332 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.8	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.8	η = 1.2	**CUMPLE** h **= 18.6**
N175/N410	x: 0.332 m η = 2.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 15.7	x: 0.333 m η = 6.0	x: 0 m η = 1.0	η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.0	η = 4.9	**CUMPLE** h **= 23.5**
N193/N405	x: 0.332 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 13.4	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 1.9	η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.9	η = 7.9	**CUMPLE** h **= 24.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N192/N404	x: 0.332 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 14.2	x: 0.333 m η = 7.4	x: 0 m η = 1.9	η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.9	η = 6.1	**CUMPLE** h **= 22.8**
N403/N186	x: 0.412 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.3	η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η = 2.4	**CUMPLE** h **= 17.3**
N190/N402	x: 0.332 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 18.0	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 2.3	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.3	η = 2.6	**CUMPLE** h **= 23.7**
N189/N401	x: 0.332 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 18.4	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 2.4	η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 2.4	η = 6.7	**CUMPLE** h **= 28.8**
N401/N184	x: 0.412 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 1.5	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.9	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 1.6	η = 2.0	**CUMPLE** h **= 17.9**
N402/N185	x: 0.412 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.8	x: 0.412 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.3	η = 0.4	**CUMPLE** h **= 14.7**
N191/N403	x: 0.332 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 17.2	x: 0.333 m η = 2.8	x: 0 m η = 2.2	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 2.2	η = 2.1	**CUMPLE** h **= 21.6**
N404/N187	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 1.2	η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.2	η = 4.3	**CUMPLE** h **= 17.6**
N405/N188	x: 0.412 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 1.3	η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.3	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 1.3	η = 4.5	**CUMPLE** h **= 17.3**
N406/N174	x: 0.412 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0.412 m η = 11.9	x: 0 m η = 8.5	x: 0.412 m η = 0.8	η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.412 m η = 0.8	η = 5.0	**CUMPLE** h **= 20.3**
N407/N173	x: 0.412 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.8	x: 0.412 m η = 12.8	x: 0 m η = 7.6	x: 0.412 m η = 0.9	η = 4.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 20.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.412 m η = 0.9	η = 4.6	**CUMPLE** h **= 20.7**
N177/N408	x: 0.332 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 13.7	x: 0.333 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.7	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.7	η = 2.6	**CUMPLE** h **= 19.1**
N409/N171	x: 0.412 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.1	x: 0.412 m η = 16.4	x: 0 m η = 2.1	x: 0.412 m η = 1.1	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 20.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.412 m η = 1.1	η = 1.3	**CUMPLE** h **= 20.8**
N410/N170	x: 0.412 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0.412 m η = 16.4	x: 0 m η = 6.5	x: 0.412 m η = 0.9	η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.412 m η = 23.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.412 m η = 0.9	η = 3.8	**CUMPLE** h **= 23.4**

Notación:
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(2) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(4) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(6) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

3. CIMENTACIÓN

3.1. Elementos de cimentación aislados

3.1.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N3, N7, N11, N15, N19, N23, N27, N25, N21, N17, N13, N9, N5 y N1	Zapata cuadrada Anchura: 110 cm Canto: 50 cm	Sup X: 5Ø14c/22 Sup Y: 5Ø14c/22 Inf X: 5Ø14c/22 Inf Y: 5Ø14c/22

3.1.2. Medición

Referencias: N3, N7, N11, N15, N19, N23, N27, N25, N21, N17, N13, N9, N5 y N1		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø14	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.31 5x1.58	6.55 7.92
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.31 5x1.58	6.55 7.92
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.72 5x2.08	8.60 10.39
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.69 5x2.04	8.45 10.21

Referencias: N3, N7, N11, N15, N19, N23, N27, N25, N21, N17, N13, N9, N5 y N1		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø14	
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	30.15 36.44	36.44
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	33.17 40.08	40.08

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)	Hormigón (m³)	
Elemento	Ø14	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: N3, N7, N11, N15, N19, N23, N27, N25, N21, N17, N13, N9, N5 y N1	14x40.08	14x0.60	14x0.12
Totales	561.12	8.47	1.69

3.1.3. Comprobación

Referencia: N3
Dimensiones: 110 x 110 x 50
Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.013 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.017 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.024 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 610.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 155.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.23 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.20 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N3:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple

Referencia: N3 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N3 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.02		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N7 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.013 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.016 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.026 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3329.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 111.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.49 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple

Referencia: N7 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N7:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	 Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	 Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	 Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	 Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	 Cumple

Referencia: N7 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.02		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N11 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.013 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.016 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.027 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7466.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 97.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.63 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple

Referencia: N11 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N11:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE* - En dirección X: - En dirección Y:	 Mínimo: 0.0018 Calculado: 0.0028 Calculado: 0.0028	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98* - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	 Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)* - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	 Mínimo: 12 mm Calculado: 14 mm Calculado: 14 mm	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple

Referencia: N11 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.02		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N15 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.013 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.016 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.027 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 41489.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 96.5 %	Cumple

Referencia: N15 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.64 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N15:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	 Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	 Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	 Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	 Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	 Cumple

Referencia: N15 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.02		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N19 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.013 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.016 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.027 MPa	Cumple

Referencia: N19 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 10045.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 97.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.63 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N19:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N19 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.02		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N23 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		

Referencia: N23 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.013 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.016 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.026 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2879.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 110.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.49 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N23:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N23 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.02		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N27 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.013 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.016 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.024 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 636.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 155.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.23 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.20 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N27:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N27 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.02		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N25 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.013 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.016 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.029 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 615.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 80.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.88 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.20 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N25:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N25 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.02
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN

Referencia: N21 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.015 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.015 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.030 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2757.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 44.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.79 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N21:	Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N21 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.03		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N17 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.015 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.015 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.030 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 10471.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 39.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.97 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N17:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N17 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.03		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N13 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.015 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.015 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.030 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 36818.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 38.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.01 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N13:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N13 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.03		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N9 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.015 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.015 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.030 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7124.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 39.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.97 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N9:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N9 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.03		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N5 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.015 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.015 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.030 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3341.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 44.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.79 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N5:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N5 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.03		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: N1 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.500 MPa Calculado: 0.013 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.016 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.625 MPa Calculado: 0.029 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 598.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 80.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.88 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.20 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 2.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N1:	Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0028	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0028	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 14 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 14 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N1 Dimensiones: 110 x 110 x 50 Armados: Xi:Ø14c/22 Yi:Ø14c/22 Xs:Ø14c/22 Ys:Ø14c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 14 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Artículo 59.2 de la norma EHE-98)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.02		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 157.94 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

3.2. Vigas

3.2.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N3-N7], C [N7-N11], C [N11-N15], C [N15-N19], C [N19-N23], C [N23-N27], C [N1-N5], C [N5-N9], C [N9-N13], C [N13-N17], C [N17-N21] y C [N21-N25]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2. Medición

Referencias: C [N3-N7], C [N7-N11], C [N11-N15], C [N15-N19], C [N19-N23], C [N23-N27], C [N1-N5], C [N5-N9], C [N9-N13], C [N13-N17], C [N17-N21] y C [N21-N25]		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.10 2x5.42	12.20 10.83
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.10 2x5.42	12.20 10.83
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	17x1.33 17x0.52		22.61 8.92
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	22.61 8.92	24.40 21.66	 30.58
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	24.87 9.81	26.84 23.83	 33.64

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: C [N3-N7], C [N7-N11], C [N11-N15], C [N15-N19], C [N19-N23], C [N23-N27], C [N1-N5], C [N5-N9], C [N9-N13], C [N13-N17], C [N17-N21] y C [N21-N25]	12x9.81	12x23.83	403.68	12x0.75	12x0.19
Totales	117.72	285.96	403.68	9.02	2.26

3.2.3. Comprobación

Referencia: C.1 [N3-N7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [N7-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N7-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
- No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [N11-N15] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
- No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [N15-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N15-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [N19-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [N23-N27] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
- No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [N1-N5] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N1-N5] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
- No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [N5-N9] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
- No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [N9-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N9-N13] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	 Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)
- No llegan estados de carga a la cimentación.

Referencia: C.1 [N13-N17] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	 Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	 Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	 Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)
- No llegan estados de carga a la cimentación.

Referencia: C.1 [N17-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
- No llegan estados de carga a la cimentación.		

Referencia: C.1 [N21-N25] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N21-N25] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 59.8.2 de la EHE-98): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
- No llegan estados de carga a la cimentación.		

1.2.2. AN 2 CÀLCUL DE LES INSTAL·LACIONS

Càlculs elèctrics

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació consta d'un quadre general de distribució, amb una protecció general i proteccions en els circuits derivats.

La seva composició queda reflectida en l'esquema unifilar corresponent, en el document de plànols.

POTENCIA TOTAL PREVISTA PER A LA INSTAL·LACIÓ

La potència total demandada per la instal·lació serà:

Potència total demandada: 36.00 kW

Donades les característiques de l'obra i els consums previstos, es té la següent relació de receptors de força, enllumenat i altres usos amb indicació de la seva potència elèctrica:

Circuit	P Instal·lada (kW)	P Demandada (kW)
Il·luminació	36.00	36.00

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

- Origen de la instal·lació:

L'origen de la instal·lació ve determinat por una tensió de subministrament Fase-Fase de 400 V i una intensitat de curtcircuit trifàsica en capçalera de: 15.36 kA.

El tipus de línia d'alimentació serà: RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16).

- Derivació individual:

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
	3F+N	36.00	0.90	50.00	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 20 kA; Corba: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)

Canalitzacions:

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb l'expressat en els documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm

- Quadre general de distribució:

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
	3F+N	36.00	0.90	50.00	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 20 kA; Corba: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)
Enllumenat torre 1	3F+N	9.00	0.90	220.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16
Enllumenat torre 2	3F+N	9.00	0.90	220.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16
Enllumenat torre 3	3F+N	9.00	0.90	220.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16
Enllumenat torre 4	3F+N	9.00	0.90	220.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb l'expressat en els documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm
Enllumenat torre 1	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm
Enllumenat torre 2	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm
Enllumenat torre 3	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm

Esquemes	Tipus d'instal·lació
Enllumenat torre 4	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm

INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació de connexió a terra de l'obra s'efectuarà d'acord amb la reglamentació vigent, concretament l'especificat en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió en la seva Instrucció 18, quedant subjecta a la mateixa les preses de terra i els conductors de protecció.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny.

El tipus i profunditat d'enterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència de gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0.5 m. A més, en els llocs en els quals existeixi risc continuat de gelades, es recomana una profunditat mínima d'enterrament de la part superior de l'elèctrode de 0,8 m.

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

Constitució: Terreny sense especificar

Resistivitat: 100 Ωm

Esquema de connexió a terra:

La instal·lació està alimentada per una xarxa de distribució segons l'esquema de connexió a terra TT (neutre a terra).

Resistència de la connexió a terra de les masses: 15.00 Ω

Resistència de la connexió a terra del neutre: 10.00 Ω

- Presa de terra:

No s'especifica.

- Conductors de protecció:

Els conductors de protecció discorreran per la mateixa canalització els seus corresponents circuits i presentaran les seccions exigides per la Instrucció ITC-BT 18 del REBT.

CÀLCULS

- Secció de les línies:

Per al càlcul dels circuits s'ha tingut en conter els següents factors:

Caiguda de tensió:

Circuits interiors de la instal·lació:

- 3%: per a circuits d'enllumenat.
- 5%: para el resto de circuits.

Caiguda de tensió acumulada:

Circuits interiors de la instal·lació:

- 4.5%: per a circuits d'enllumenat.
- 6.5%: per a la resta de circuits.

Els resultats obtinguts per a la caiguda de tensió es resumeixen en les següents taules:

Derivació individual

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
	3F+N	36.00	0.90	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	114.84	57.74	1.40	-

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

Esquemes	Tipo de instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm	1.00	1.16	0.99	1.00

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
	3F+N	36.00	0.90	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	114.84	57.74	1.40	-
Enllumenat torre 1	3F+N	9.00	0.90	220.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	114.84	14.43	1.45	2.85
Enllumenat torre 2	3F+N	9.00	0.90	220.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	114.84	14.43	1.45	2.85
Enllumenat torre 3	3F+N	9.00	0.90	220.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	114.84	14.43	1.45	2.85
Enllumenat torre 4	3F+N	9.00	0.90	220.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	114.84	14.43	1.45	2.85

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm	1.00	1.16	0.99	1.00
Enllumenat torre 1	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm	1.00	1.16	0.99	1.00
Enllumenat torre 2	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm	1.00	1.16	0.99	1.00
Enllumenat torre 3	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm	1.00	1.16	0.99	1.00
Enllumenat torre 4	Instal·lació subterrània (cablejat directament enterrat) Temperatura: 25.00 °C Tub 75 mm	1.00	1.16	0.99	1.00

- Càlcul dels dispositius de protecció:

Sobrecàrrega

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues deuen satisfer les següents dos condicions:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$$

Amb:

I_B Intensitat de disseny del circuit

I_n Intensitat assignada del dispositiu de protecció

I_Z Intensitat permanent admissible del cable

I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

Curtcircuit

Per a que la línia quedi protegida a curtcircuit, el poder de tall de la protecció deu ser major al valor de la intensitat màxima de curtcircuit:

$$I_{cu} > Icc_{máx}$$

$$I_{cs} > Icc_{máx}$$

Amb:

$Icc_{máx}$ Màxima intensitat de curtcircuit prevista

I_{cu} Poder de tall últim

I_{cs} Poder de tall de servei

A més, la protecció deu ser capaç de disparar en un temps menor al temps que tarden els aïllaments del conductor en danyar-se per la elevació de la temperatura. Això ha de succeir tant en el cas del curtcircuit màxim, com en el cas del curtcircuit mínim:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Per a curtcircuits de duració fins 5 s, el temps t, en el qual una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permissible en funcionament normal fins a la temperatura límit pot, com a aproximació, calcular-se des de la fórmula:

Amb:

I_{cc}	Intensitat de curtcircuit
t_{cc}	Temps de duració del curtcircuit
S_{cable}	Secció del cable
k	Factor que te en conter la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les oportunes temperatures inicials i finals. Pr a aïllaments de conductor d'us corrent, los valores de k para conductores de línia es mostren en la taula 43A
t_{cable}	Temps que tarda el conductor en aconseguir la seva temperatura límit admissible

Pera temps de treball dels dispositius de protecció < 0.10 s on la asimetria de la intensitat és important i per a dispositius limitadors d'intensitat k^2S^2 deu ser més gran que el valor de la energia que es deixa passar (I^2t) indicat per el fabricant del dispositiu de proteccions.

Amb:

I^2t	Energia específica passant del dispositiu de protecció
S	Temps de duració del curtcircuit

El resultat dels càlculs de les proteccions de sobrecarrega i curtcircuit de la instal·lació es resumeixen en les següents taules:

Derivació individual

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
	3F+N	36.00	57.74	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 20 kA; Corba: C	114.84	130.00	166.52

Curtcircuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
	3F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 20 kA; Corba: C	20.00	20.00	15.36 1.56	0.02 2.15	<0.10 <0.10

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
	3F+N	36.00	57.74	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 20 kA; Corba: C	114.84	130.00	166.52
Enllumenat torre 1	3F+N	9.00	14.43	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C	114.84	36.25	166.52
Enllumenat torre 2	3F+N	9.00	14.43	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C	114.84	36.25	166.52
Enllumenat torre 3	3F+N	9.00	14.43	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C	114.84	36.25	166.52
Enllumenat torre 4	3F+N	9.00	14.43	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C	114.84	36.25	166.52

Curtcircuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
	3F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 100 A; Icu: 20 kA; Corba: C	20.00	20.00	15.36 1.56	0.02 2.15	<0.10 <0.10
Enllumenat torre 1	3F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	3.76 0.31	0.37 56.06	<0.10 <0.10
Enllumenat torre 2	3F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	3.76 0.31	0.37 56.06	<0.10 <0.10
Enllumenat torre 3	3F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	3.76 0.31	0.37 56.06	<0.10 <0.10
Enllumenat torre 4	3F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	3.76 0.31	0.37 56.06	<0.10 <0.10

CÀLCULS DE CONNEXIÓ A TERRA

- Resistència de la connexió a terra de les masses:

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió a terra de: 15.00 W.

- Resistència de la connexió a terra del neutre:

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió a terra de: 10.00 W.

- Protecció contra contactes indirectes:

Esquema de connexió a terra TT

El tall automàtic de l'alimentació està prescrit quan, en cas de defecte i a causa del valor i durada de la tensió de contacte, pot produir-se un efecte perillós sobre les persones o animals domèstics.

Ha d'existir una adequada coordinació entre l'esquema de connexió a terra TT i les característiques dels dispositius de protecció.

La intensitat de defecte es pot calcular mitjançant l'expressió:

Amb:

I_d	Corrent de defecte
U_0	Tensió entre fase i neutre
R_A	Suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses
R_B	Resistència de la presa de terra del neutre, sigui del transformador o de la línia d'alimentació

La intensitat diferencial residual o sensibilitat dels diferencials ha de ser tal que garanteixi el funcionament del dispositiu per a la intensitat de defecte de l'esquema elèctric.

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Enllumenat torre 1	3F+N	14.43	Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A	9.10	0.03
Enllumenat torre 2	3F+N	14.43	Diferencial, instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A	9.10	0.03
Enllumenat torre 3	3F+N	14.43	Diferencial, instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A	9.10	0.03
Enllumenat torre 4	3F+N	14.43	Diferencial, instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A	9.10	0.03

Amb:

$I_{\Delta N}$	Corrent diferencial-residual assignada al DDR.

D'altra banda, aquesta sensibilitat ha de permetre la circulació de la intensitat de fugides de la instal·lació deguda a les capacitats paràsites dels cables. Així, la intensitat de no tret del diferencial ha de tenir un valor superior a la intensitat de fugides en el punt d'instal·lació. La norma indica com a intensitat mínima de no disparo la meitat de la sensibilitat.

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparo}$ (A)	I_f (A)
Enllumenat torre 1	3F+N	14.43	Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A	0.015	0.0053
Enllumenat torre 2	3F+N	14.43	Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A	0.015	0.0053
Enllumenat torre 3	3F+N	14.43	Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A	0.015	0.0053
Enllumenat torre 4	3F+N	14.43	Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: A	0.015	0.0053

QUADRE DE RESULTATS

Derivació individual de transformador d'abonat (Subministrament principal)

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_n (A)	I_z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canaliz. (mm)	$Icc_{máx}$ (kA)	Pdc (kA)	$Icc_{mín}$ (kA)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
Derivació individual de transformador de abonat	36000.00	50.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	57.74	100.00	114.84	1.40	1.40	Tub 75 mm	15.36	20.00	1.56	1.00	-	-
Enllumenat torre 1	9000.00	220.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	14.43	25.00	114.84	1.45	2.85	Tub 75 mm	3.76	6.00	0.31	0.25	9.10	30
Enllumenat torre 2	9000.00	220.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	14.43	25.00	114.84	1.45	2.85	Tub 75 mm	3.76	6.00	0.31	0.25	9.10	30
Enllumenat torre 3	9000.00	220.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	14.43	25.00	114.84	1.45	2.85	Tub 75 mm	3.76	6.00	0.31	0.25	9.10	30
Enllumenat torre 4	9000.00	220.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	14.43	25.00	114.84	1.45	2.85	Tub 75 mm	3.76	6.00	0.31	0.25	9.10	30

1.2.3. AN 3 PLA DE CONTROL DE QUALITAT (PCQ)

1.2.3.1. LOT 1

Anejo: Plan de Control de Calidad

Proyecto: Rehabilitación y adecuación del Camp de Fútbol Municipal
Situación: Carrer de Cervantes s/n
Promotor: Ajuntament de Sant Just Desvern

ENGITEC

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 4

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES 6

2.1. Normativa de carácter general 6

2.2. X. Control de calidad y ensayos 9

2.2.1. XE. Estructuras de hormigón 9

2.2.2. XM. Estructuras metálicas 9

2.2.3. XS. Estudios geotécnicos 9

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES 12

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA 14

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO 17

6. VALORACIÓN ECONÓMICA 19

1. INTRODUCCIÓN.

1. INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Normativa de carácter general

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada por:

Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada por:

Ley de calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de

octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

2.2. X. Control de calidad y ensayos

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Decreto de regulación de la gestión de la calidad en obras de edificación

Decreto 10/2023, de 3 de febrero, de la Vicepresidencia Segunda y de la Consellería de Vivienda y Arquitectura Bioclimática de la Comunitat Valenciana.

D.O.G.V.: 9 de febrero de 2023

2.2.1. XE. Estructuras de hormigón

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.2. XM. Estructuras metálicas

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.3. XS. Estudios geotécnicos

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto

314/2006, de 17 de marzo
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DUI030c **Desmontaje de equipamiento deportivo: porterías de futbol 11 y futbol 7. Y posterior montaje.** **1,00 Ud**

DUI030cb **Levantamiento topográfico.** **1,00 Ud**

FASE	1	Clasificación y etiquetado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Identificación.	1 por unidad	▪ Ausencia de etiqueta.

FASE	2	Acopio de los materiales a reutilizar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acopio.	1 por unidad	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.

FASE	3	Retirada y acopio de los restos de obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Acopio.	1 por unidad	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.

HYA010 **Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.** **6,00 m²**

FASE	1	Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sellado.	1 en general	▪ Existencia de discontinuidades o agrietamientos. ▪ Falta de adherencia.

ISC010 **Sustitución de reja existente por reja de acero galvanizado.** **1,00 m**

ISC010b **Limpieza profunda y descompactación de césped artificial existente.** **1,00 m²**

FASE	1	Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 20 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Longitud del tramo.	1 cada 20 m	▪ Superior a 10 m.
1.3	Distancia entre bajantes.	1 cada 20 m	▪ Superior a 20 m.

FASE	2	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Distancia entre abrazaderas.	1 cada 20 m	▪ Superior a 50 cm.

FASE	3	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Pendientes.	1 cada 20 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Solape.	1 cada 20 m	▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

C02080zz	**Limpieza de canaleta.**	**350,50 m**
UJC010	**Perfeccionamiento de planimetría.**	**1,00 Ud**
UJC010b	**Desmontaje césped.**	**7.235,00 m²**
UJC010bb	**Retirada de césped artificial y rellenos, y gestión del residuo.**	**7.235,00 m²**
UJC010bc	**Desmontaje de lámina impermeable PEAD, y gestión del residuo.**	**7.235,00 m²**
UJC010d	**Lámina impermeable PEAD.**	**7.235,00 m²**
UJC010e	**Césped artificial 40 mm.**	**6.615,00 m²**
UJC010eb	**Césped artificial decorativo 30 mm.**	**620,00 m²**
UJC010f	**Base elástica prefabricada 20 mm.**	**6.615,00 m²**

FASE	1	Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Eliminación de la vegetación.	1 cada 100 m²	▪ Época inadecuada.
1.2	Laboreo.	1 cada 100 m²	▪ Profundidad inferior a 20 cm. ▪ Terreno inadecuado para la penetración de las raíces.
1.3	Acabado y refino de la superficie.	1 cada 100 m²	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación de tepes.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Plantación, trasplantes, fijaciones y protecciones.	1 cada 100 m²	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

GTA020 **Transporte de tierras con camión.** **7,00 m³**

FASE	1	Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Carga sobre camión.	1 por camión	▪ El camión supera la masa máxima autorizada.

GEB010 **Transporte de bidón de residuos peligrosos.** **1,00 Ud**

FASE	1	Carga de bidones.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Naturaleza de los residuos.	1 por bidón	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la dirección facultativa durante el transcurso de la obra.

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad de 2.038,16 Euros.

A continuación se detalla el capítulo de Control de calidad y Ensayos del Presupuesto de Ejecución material (PEM).

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	**Ud**	Ensayo in-situ césped UNE EN 15330-1 a la entrega de la instalación.	1,00	2.038,16	**2.038,16**
				TOTAL:	**2.038,16**

1.2.3.2. LOT 2

Anejo: Plan de Control de Calidad

Proyecto: Rehabilitación y adecuación del Camp de Fútbol Municipal
Situación: Carrer de Cervantes s/n
Promotor: Ajuntament de Sant Just Desvern

ENGITEC

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 4

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES 6

2.1. Normativa de carácter general 6

2.2. X. Control de calidad y ensayos 9

2.2.1. XE. Estructuras de hormigón 9

2.2.2. XM. Estructuras metálicas 9

2.2.3. XS. Estudios geotécnicos 9

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES 12

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA 14

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO 20

6. VALORACIÓN ECONÓMICA 22

1. INTRODUCCIÓN.

1. INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Normativa de carácter general

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada por:

Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada por:

Ley de calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de

octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

2.2. X. Control de calidad y ensayos

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Decreto de regulación de la gestión de la calidad en obras de edificación

Decreto 10/2023, de 3 de febrero, de la Vicepresidencia Segunda y de la Consellería de Vivienda y Arquitectura Bioclimática de la Comunitat Valenciana.

D.O.G.V.: 9 de febrero de 2023

2.2.1. XE. Estructuras de hormigón

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.2. XM. Estructuras metálicas

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.3. XS. Estudios geotécnicos

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto

314/2006, de 17 de marzo
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DIE101b **Desmontaje de cableado eléctrico en torre alumbrado.** **1.200,00 m**

DII010b **Desmontaje de luminaria en altura.** **24,00 Ud**

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por cableado	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.

ADE010 **Excavación de zanjas para instalaciones.** **67,20 m³**

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.	1 por zanja	▪ Errores superiores al 2,5‰. ▪ Variaciones superiores a ±100 mm.
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 por zanja	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Altura de cada franja.	1 por zanja	▪ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Cota del fondo.	1 por zanja	▪ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Nivelación de la excavación.	1 por zanja	▪ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.
2.4	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por zanja	▪ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por zanja	▪ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.

FASE	3	Refinado de fondos con extracción de las tierras.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Grado de acabado en el refino de fondos y laterales.	1 por zanja	▪ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Acopio de los materiales excavados en los bordes de la excavación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Distancia a los bordes de la excavación.	1 por zanja	▪ Inferior a lo especificado en el proyecto. ▪ Inferior a 2 m.

ADR010 Relleno de zanjas para instalaciones. 33,60 m³

FASE	1	Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	▪ Superior a 20 cm.
1.2	Materiales de las diferentes tongadas.	1 por tongada	▪ No son de características uniformes.
1.3	Pendiente transversal de la superficie de las tongadas durante la ejecución del relleno.	1 por tongada	▪ No permite asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

FASE	2	Humectación o desecación de cada tongada.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Contenido de humedad.	1 por tongada	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Compactación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	▪ Existencia de asientos.

ADR010b Relleno con hormigón de zanjas para instalaciones. 11,20 m³

FASE	1	Puesta en obra del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Tipo de hormigón, consistencia y tamaño del árido.	1 por lote	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Vertido y compactación del hormigón.	1 por lote	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

HYA010 Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones. 50,00 m²

FASE	1	Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sellado.	1 en general	▪ Existencia de discontinuidades o agrietamientos. ▪ Falta de adherencia.

IAF070b **Cable rígido U/UTP de pares de cobre Cat 6a.** **800,00 m**

IAF070bb **Puesta en servicio de alumbrado de 4 torres.** **1,00 Ud**

FASE	1	Tendido de cables.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.		1 por cable	▪ Distancia a conductores eléctricos inferior a 30 cm si el recorrido es superior a 10 m. ▪ Distancia a conductores eléctricos inferior a 10 cm si el recorrido es inferior a 10 m.

IEP021 **Toma de tierra con pica.** **4,00 Ud**

FASE	1	Replanteo.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.		1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Hincado de la pica.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.		1 por pica	▪ Insuficiente.

FASE	3	Colocación de la arqueta de registro.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Situación.		1 por arqueta	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Accesibilidad.		1 por arqueta	▪ Difícilmente accesible.

FASE	4	Conexión del electrodo con la línea de enlace.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión del cable.		1 por pica	▪ Falta de sujeción o de continuidad. ▪ Ausencia del dispositivo adecuado.
4.2	Tipo y sección del conductor.		1 por conductor	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Conexión a la red de tierra.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Puente de comprobación.		1 por unidad	▪ Conexión defectuosa a la red de tierra.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.	
Normativa de aplicación	GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

IEO010db **Tubo corrugado PVC D25 mm.** **800,00 m**

FASE	1	Replanteo.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.		1 por canalización	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación del tubo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 por canalización	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetro y fijación.	1 por canalización	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Trazado de las rozas.	1 por canalización	▪ Dimensiones insuficientes.

IIX015b Proyector led para exterior 1500 W 4000 K. 24,00 Ud

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	▪ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Montaje y comprobación de su correcto funcionamiento.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.	1 cada 10 unidades	▪ Fijación deficiente.

IIC010b Sistema de regulación y control Interact Sports Recreational. 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 400 m²	▪ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.	1 cada 400 m²	▪ Fijación deficiente.
2.2	Conexiones de cables.	1 cada 400 m²	▪ Conexiones defectuosas a la red de alimentación eléctrica. ▪ Conexiones defectuosas a la línea de tierra.

UIA010 Arqueta de conexión eléctrica 40x40x50 cm. 10,00 Ud

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación con medios mecánicos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Dimensiones y acabado de la excavación.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Superficie de apoyo.	1 por unidad	▪ Existencia de restos de suciedad. ▪ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	4	Colocación de la arqueta prefabricada.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Ejecución de taladros para conexionado de tubos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.	1 por unidad	▪ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.

FASE	6	Conexionado de los tubos a la arqueta.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	▪ Entrega de tubos insuficiente. ▪ Fijación defectuosa. ▪ Falta de hermeticidad.

FASE	7	Relleno del trasdós.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Acabado y compactado.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

GTA020 Transporte de tierras con camión. 40,20 m³

FASE	1	Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Carga sobre camión.	1 por camión	▪ El camión supera la masa máxima autorizada.

GEB010 Transporte de bidón de residuos peligrosos. 1,00 Ud

FASE	1	Carga de bidones.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Naturaleza de los residuos.	1 por bidón	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la dirección facultativa durante el transcurso de la obra.

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad de 740,20 Euros.

A continuación se detalla el capítulo de Control de calidad y Ensayos del Presupuesto de Ejecución material (PEM).

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	**Ud**	Conjunto de pruebas y ensayos para iluminación.	1,00	740,20	**740,20**
				TOTAL:	**740,20**

1.2.3.3. LOT 3

Anejo: Plan de Control de Calidad

Proyecto: Rehabilitación y adecuación del Camp de Fútbol Municipal
Situación: Carrer de Cervantes s/n
Promotor: Ajuntament de Sant Just Desvern

ENGITEC

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 4

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES 6

2.1. Normativa de carácter general 6

2.2. X. Control de calidad y ensayos 8

2.2.1. XE. Estructuras de hormigón 9

2.2.2. XM. Estructuras metálicas 9

2.2.3. XS. Estudios geotécnicos 9

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES 11

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA 13

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO 21

6. VALORACIÓN ECONÓMICA 23

1. INTRODUCCIÓN.

1. INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Normativa de carácter general

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada por:

Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada por:

Ley de calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

2.2. X. Control de calidad y ensayos

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Decreto de regulación de la gestión de la calidad en obras de edificación

Decreto 10/2023, de 3 de febrero, de la Vicepresidencia Segunda y de la Consellería de Vivienda y Arquitectura Bioclimática de la Comunitat Valenciana.

D.O.G.V.: 9 de febrero de 2023

2.2.1. XE. Estructuras de hormigón

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.2. XM. Estructuras metálicas

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.3. XS. Estudios geotécnicos

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DRS021 **Demolición de rodapié cerámico.** **93,00 m**

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por rodapié	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.

DRS070 **Demolición de pavimento continuo de hormigón.** **57,06 m²**

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por pavimento	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.

DSM010 **Desmontaje de papeleras y elementos anclados.** **1,00 Ud**

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por unidad	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.

ADE006 **Excavación en el interior del edificio con medios mecánicos.** **16,81 m³**

ADE006b **Excavación en el interior del edificio con medios manuales.** **16,81 m³**

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.	1 por vértice del perímetro a excavar	▪ Errores superiores al 2,5‰. ▪ Variaciones superiores a ±100 mm.

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Altura de cada franja.	1 por franja	▪ Superior a 1,65 m.
2.2	Cota del fondo.	1 por zona de actuación	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Nivelación de la explanada.	1 por zona de actuación	▪ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.
2.4	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por zona de actuación	▪ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por zona de actuación	▪ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.

FASE	3	Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Grado de acabado en el refino de fondos y laterales.	1 por zona de actuación	▪ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.

ANS010 Solera de hormigón. 57,06 m²

FASE	1	Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Densidad y rasante de la superficie de apoyo.	1 por solera	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Rasante de la cara superior.	1 por solera	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Encuentros con pilares y muros.	1 por elemento	▪ Inexistencia de junta de dilatación.
3.2	Profundidad de la junta de dilatación.	1 por solera	▪ Inferior al espesor de la solera.
3.3	Espesor de las juntas.	1 por junta	▪ Inferior a 0,5 cm. ▪ Superior a 1 cm.

FASE	4	Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición de las armaduras.	1 por solera	▪ Desplazamiento de la armadura.

FASE	5	Vertido, extendido y vibrado del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Espesor.	1 por solera	▪ Inferior a 15 cm.
5.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	6	Curado del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	7	Replanteo de las juntas de retracción.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Situación de juntas de retracción.	1 por solera	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
7.2	Separación entre juntas.	1 en general	▪ Superior a 5 m.
7.3	Superficie delimitada por juntas.	1 cada 100 m²	▪ Superior a 20 m².

FASE	8	Corte del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Profundidad de juntas de retracción.	1 por solera	▪ Inferior a 5 cm.

CSZ010 Zapata de cimentación de hormigón armado. 27,42 m³

FASE	1	Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Distancias entre los ejes de zapatas y pilares.	1 por eje	▪ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.
1.2	Dimensiones en planta.	1 por zapata	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación de separadores y fijación de las armaduras.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras.	1 por zapata	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por zapata	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por zapata	▪ Variaciones superiores al 15%.
2.4	Separación de la armadura inferior del fondo.	1 por zapata	▪ Recubrimiento inferior a 5 cm.
2.5	Longitud de anclaje de las esperas de los pilares.	1 por zapata	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Limpieza de la excavación antes de hormigonar.	1 por zapata	▪ Existencia de restos de suciedad.
3.2	Canto de la zapata.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Insuficiente para garantizar la longitud de anclaje de las barras en compresión que constituyen las esperas de los pilares.
3.3	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Coronación y enrase de cimientos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Planeidad.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	5	Curado del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

CHH005 Hormigón de limpieza. 6,19 m³

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Reconocimiento del terreno, comprobándose la excavación, los estratos atravesados, nivel freático, existencia de agua y corrientes subterráneas.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.

FASE	2	Vertido y compactación del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Coronación y enrase del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Planeidad.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m.

EAM010 Estructura metálica realizada con pórticos. 565,07 m²

FASE	1	Replanteo y marcado de los ejes.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Distancia entre ejes.	1 cada 250 m²	▪ Variaciones superiores a ±3 mm.

FASE	2	Reglaje de la pieza y ajuste definitivo de las uniones soldadas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones definitivas.	1 por unión	▪ Se han realizado las uniones definitivas antes de que una parte suficiente de la estructura esté bien alineada, nivelada, aplomada y unida provisionalmente para garantizar que las piezas no se desplazarán durante el montaje.
2.2	Cordones de soldadura.	1 por unión	▪ Cordón discontinuo. ▪ Defectos aparentes, mordeduras o grietas. ▪ Variaciones en el espesor superiores a ±0,5 mm.

EHY043 Reparación integral de junta, con mortero a base de resina epoxi. 21,00 m

EHY044 Reparación junta entre placa de grada y muro de carga. 110,00 m

FASE	1	Preparación de las mezclas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Tiempo de amasado de la mezcla.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 3 minutos.

FDD130	**Pasamanos de acero galvanizado.**	**162,00 m**
FDD131	**Ampliación barandilla.**	**128,00 m**

FASE	1	Fijación de los soportes al paramento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Uniones atornilladas.	1 cada 5 soportes	▪ No se han apretado suficientemente los tornillos o tuercas.

FASE	2	Fijación del pasamanos a los soportes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Aplomado y nivelación.	1 cada 15 m	▪ Variaciones superiores a ±5 mm.
2.2	Altura.	1 cada 15 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IOR040 Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, con pintura intumescente. 348,00 m²

FASE	1	Preparación y limpieza de la superficie soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 por paramento	▪ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Aplicación de las manos de acabado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 por elemento	▪ Inferior a 637 micras.
2.2	Rendimiento.	1 por elemento	▪ Inferior a 1,4014 kg/m².

NLG140 Impermeabilización líquida de cubiertas planas transitables para tráfico peatonal. Sistema Morcem Cover "GRUPO PUMA". 908,68 m²

FASE	1	Limpieza de la superficie soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Limpieza.	1 en general	▪ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Aplicación de la imprimación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tiempo de secado.	1 cada 100 m² y no menos de 1	▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.2	Aplicación.	1 cada 100 m² y no menos de 1	▪ Falta de uniformidad.

FASE	3	Armado de la superficie.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Colocación del geotextil.	1 cada 100 m² y no menos de 1	▪ No se ha colocado entre dos capas.

FASE	4	Resolución de los puntos singulares.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Ejecución.	1 cada 100 m² y no menos de 1	▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	5	Aplicación del impermeabilizante.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Tiempo de secado.	1 cada 100 m² y no menos de 1	▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
5.2	Propiedades del material.	1 cada 100 m² y no menos de 1	▪ Falta de homogeneidad.
5.3	Rendimiento.	1 cada 100 m² y no menos de 1	▪ Inferior a 2,5 kg/m².

FASE	6	Aplicación de la mano de acabado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tiempo de secado.	1 cada 100 m² y no menos de 1	▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
6.2	Propiedades del material.	1 cada 100 m² y no menos de 1	▪ Falta de homogeneidad.
6.3	Aspecto superficial.	1 cada 100 m² y no menos de 1	▪ Presencia de rugosidades. ▪ Presencia de coqueras. ▪ Presencia de grietas.

QUM010 Cobertura de chapa de acero galvanizado. 491,40 m²

FASE	1	Corte, preparación y colocación de las chapas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Solapes.	1 cada 100 m² y no menos de 1 por faldón	▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
1.2	Orden de colocación y disposición.	1 cada 100 m² y no menos de 1 por faldón	▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	2	Fijación mecánica de las chapas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número y situación de los tornillos y elementos de fijación.	1 cada 100 m² y no menos de 1 por faldón	▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.2	Estanqueidad de la fijación.	1 cada 100 m² y no menos de 1 por faldón	▪ Falta de estanqueidad.

RNI010 Imprimación anticorrosiva, para la protección de elementos de acero frente a la corrosión. 348,00 m²

FASE	1	Aplicación de una mano de imprimación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Rendimiento.	1 en general	▪ Inferior a 0,125 l/m².

RPY005 Remates en trabajos de apertura de huecos. 1,00 m²

FASE	1	Limpieza final.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Limpieza.	1 cada 100 m²	▪ Existencia de restos de suciedad.

RSG020 Rodapié cerámico. Colocación en capa fina. 93,00 m

FASE	1	Colocación del rodapié.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación.	1 cada 20 m	▪ Colocación deficiente.
1.2	Planeidad.	1 cada 20 m	▪ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m. ▪ Existencia de cejas superiores a 1 mm.

GTA020 **Transporte de tierras con camión.** **42,02 m³**

FASE	1	Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Carga sobre camión.	1 por camión	▪ El camión supera la masa máxima autorizada.

GEB010 **Transporte de bidón de residuos peligrosos.** **1,00 Ud**

FASE	1	Carga de bidones.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Naturaleza de los residuos.	1 por bidón	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la dirección facultativa durante el transcurso de la obra.

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad de 520,88 Euros.

A continuación se detalla el capítulo de Control de calidad y Ensayos del Presupuesto de Ejecución material (PEM).

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	**Ud**	Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón.	1,00	89,80	**89,80**
2	**Ud**	Ensayo del recubrimiento de perfiles laminados.	2,00	189,27	**378,54**
3	**Ud**	Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.	2,00	26,27	**52,54**
				TOTAL:	**520,88**

1.2.4. AN 4 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE DEMOLICIÓ I CONSTRUCCIÓ (EGR)

1.2.4.1. LOT 1

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO..... 3

2. AGENTES INTERVINIENTES..... 3

2.1. Identificación..... 3

2.1.1. Productor de residuos (promotor)..... 3

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)..... 3

2.1.3. Gestor de residuos..... 4

2.2. Obligaciones..... 4

2.2.1. Productor de residuos (promotor)..... 4

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)..... 5

2.2.3. Gestor de residuos..... 6

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE..... 7

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA..... 8

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA..... 8

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO..... 11

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA..... 12

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA..... 14

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 15

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 15

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA..... 16

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 17

13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 17

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto CAMP FULTBOL SANT JUST DESVERN, situado en Carrer de Cervantes s/n.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ajuntament de Sant Just Desvern
Proyectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 289.856,61€.

2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: Ajuntament de Sant Just Desvern

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (promotor)

El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022. Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.

b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.

c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiendo cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En las obras de demolición, deberán retirarse los residuos, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, garantizando la retirada de, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

En su caso, se dispondrá de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022
Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.
B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 9 de abril de 2022

Completada por:

Criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Orden TED/646/2023, de 9 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 22 de junio de 2023

Real Decreto de envases y residuos de envases
Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción
Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.
D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

Modificado por:

Decreto por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunidad Valenciana

Decreto 55/2019, de 5 de abril, de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

D.O.G.V.: 26 de abril de 2019

Ley de la Generalitat, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana

Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Generalitat.

D.O.G.V.: 1 de diciembre de 2022

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

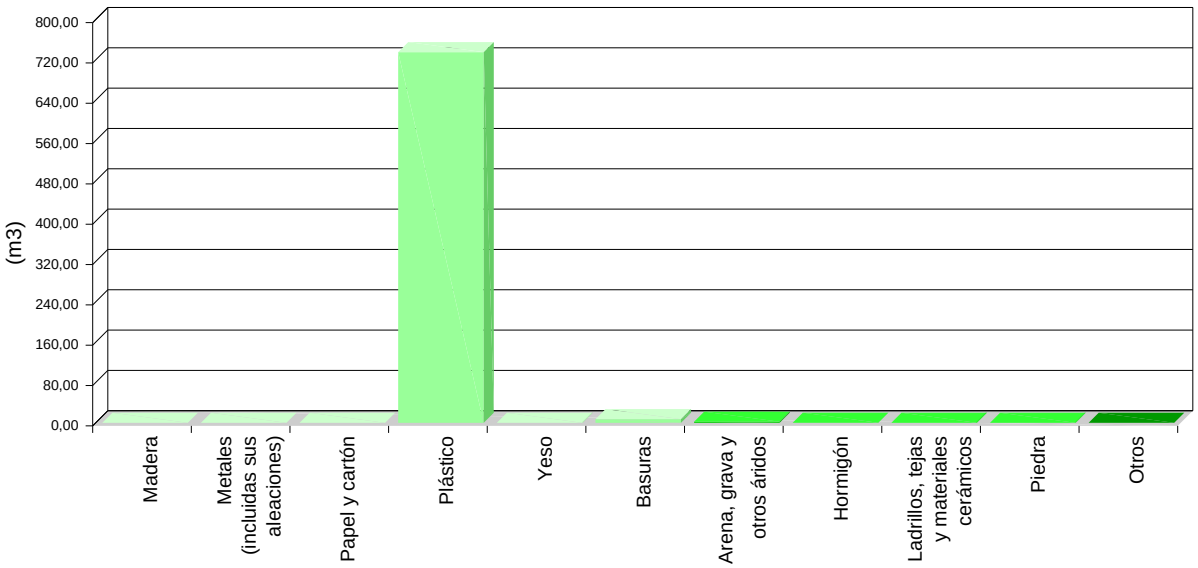
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,54	11,530	7,508
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,004	0,004
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,004	0,007
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,006	0,008
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,28	109,859	388,090
Plástico y caucho.	19 12 04	0,50	173,640	347,280
5 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	0,002	0,002
6 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,004	0,007
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	10,878	7,252
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	3,221	2,147
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	0,183	0,122
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,001	0,001
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,000	0,000
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,001	0,001
RCD potencialmente peligrosos				

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
1 Otros				
Residuos no especificados en otra categoría.	06 10 99	0,90	0,035	0,039

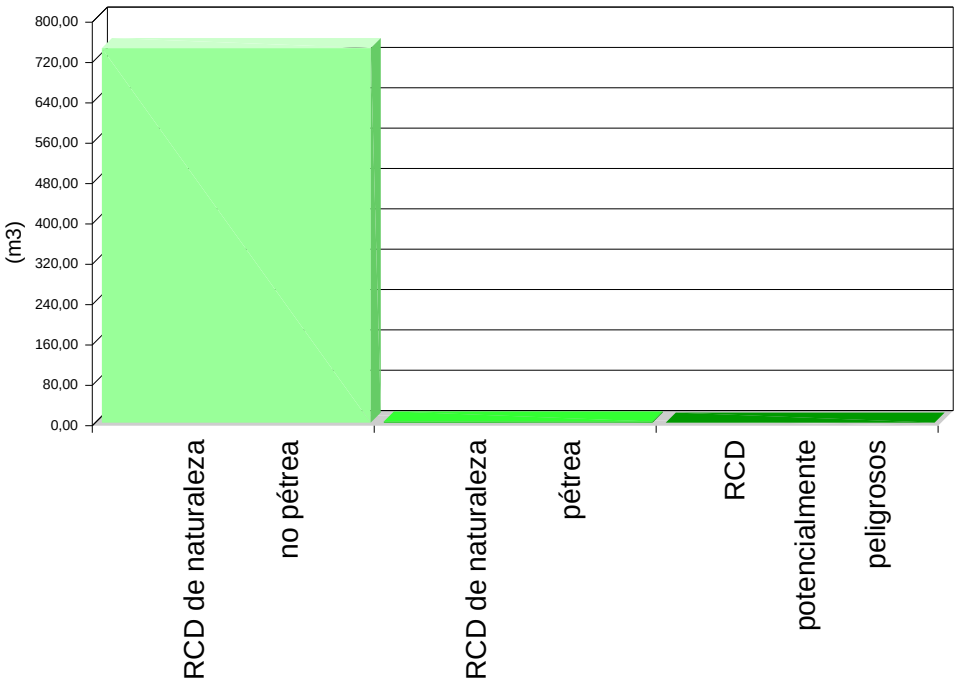
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	11,530	7,508
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,004	0,004
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,004	0,007
4 Papel y cartón	0,006	0,008
5 Plástico	283,499	735,370
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,002	0,002
8 Basuras	10,882	7,259
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	3,221	2,147
2 Hormigón	0,183	0,122
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,001	0,001
4 Piedra	0,001	0,001
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,035	0,039

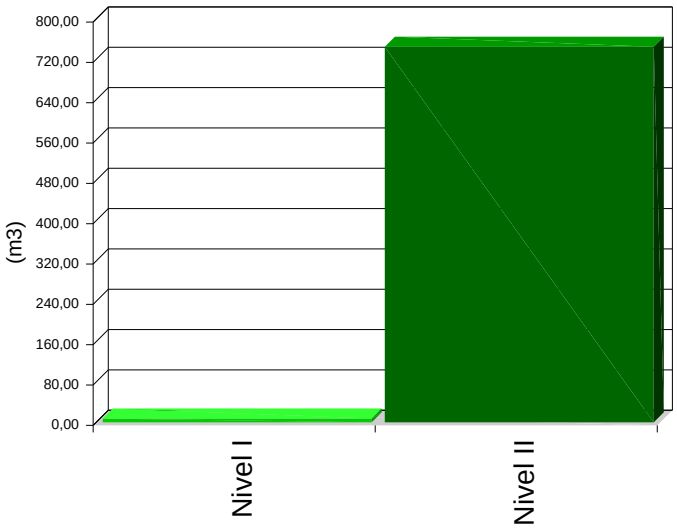
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	11,530	7,508
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,004	0,004
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,004	0,007
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,006	0,008
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	109,859	388,090
Plástico y caucho.	19 12 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	173,640	347,280
5 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,002	0,002
6 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,004	0,007
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	10,878	7,252
RCD de naturaleza pétrea					
1 Arena, grava y otros áridos					

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3,221	2,147
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,183	0,122
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,001	0,001
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,000	0,000
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,001	0,001
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos no especificados en otra categoría.	06 10 99	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,035	0,039

Notas:
RCD: Residuos de construcción y demolición
RSU: Residuos sólidos urbanos
RNPs: Residuos no peligrosos
RPs: Residuos peligrosos

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación de residuos para el total de la obra supere las cantidades expresadas en la siguiente tabla:

TIPO DE RESIDUO		TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	Separación obligatoria en obra y entrega a Gestor Autorizado
Fracciones minerales	Hormigón LER 17 01 01	0,18	> 80	NO OBLIGATORIA
	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos LER 17 01 02, LER 17 01 03	1,000e-003	> 40	NO OBLIGATORIA
	Piedra LER 17 05 04	1,000e-003	---	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones) LER 17 04		4,000e-003	---	OBLIGATORIA
Madera LER 17 02 01		4,000e-003	---	OBLIGATORIA
Plástico LER 17 02 03		283,50	---	OBLIGATORIA
Vidrio LER 17 02 02		0,00	---	OBLIGATORIA
Yeso LER 17 08 02		2,000e-003	---	OBLIGATORIA
Papel y cartón LER 15 01 01		6,000e-003	> 0,50	NO OBLIGATORIA

Cuando el peso estimado de la fracción de hormigón o de la fracción de ladrillos/tejas/cerámicos/azulejos supere los umbrales de la tabla anterior, dichas fracciones deberán separarse de las fracciones minerales.

En aquellos casos en que sea obligatoria la clasificación en obra de las fracciones de los residuos de construcción y demolición, se acreditará documentalmente esta obligación mediante la entrega a los gestores autorizados con el fin de solicitar la devolución de la garantía correspondiente.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación

documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).

- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GC	Tratamientos previos de los residuos	1.000,00
GT	Gestión de tierras	62,23
GR	Gestión de residuos inertes	48,62
GE	Gestión de residuos peligrosos	191,94
	TOTAL	1.302,79

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³

- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³

- Importe mínimo de la fianza: 150.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.

- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	**289.856,61€**

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	11,530	7,508	4,00		
Total Nivel I				150,000[1]	0,05
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétrea	3,406	2,271	10,00		
RCD de naturaleza no pétrea	294,397	742,650	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,035	0,039	10,00		
Total Nivel II	297,838	744,960		7.449,60[2]	2,57
Total				7.599,60	2,62

Notas:
[1] Entre 150,00€ y 60.000,00€.
[2] Como mínimo un 0.2 % del PEM.

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	434,78	0,15

TOTAL:	8.034,38€	2,77

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.

- Los contenedores para residuos urbanos.

- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.

- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.

- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.

- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.2.4.2. LOT 2

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO..... 3

2. AGENTES INTERVINIENTES..... 3

2.1. Identificación..... 3

2.1.1. Productor de residuos (promotor)..... 3

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)..... 3

2.1.3. Gestor de residuos..... 4

2.2. Obligaciones..... 4

2.2.1. Productor de residuos (promotor)..... 4

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)..... 5

2.2.3. Gestor de residuos..... 6

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE..... 7

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA..... 8

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA..... 8

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO..... 11

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA..... 12

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA..... 14

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 15

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 16

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA..... 16

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 17

13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 17

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto CAMP FULTBOL SANT JUST DESVERN, situado en Carrer de Cervantes s/n.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ajuntament de Sant Just Desvern
Proyectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 118.569,07€.

2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: Ajuntament de Sant Just Desvern

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (promotor)

El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022. Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.

b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.

c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiendo cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En las obras de demolición, deberán retirarse los residuos, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, garantizando la retirada de, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

En su caso, se dispondrá de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022
Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.
B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 9 de abril de 2022

Completada por:

Criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Orden TED/646/2023, de 9 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 22 de junio de 2023

Real Decreto de envases y residuos de envases
Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción
Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.
D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

Modificado por:

Decreto por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunidad Valenciana

Decreto 55/2019, de 5 de abril, de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

D.O.G.V.: 26 de abril de 2019

Ley de la Generalitat, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana

Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Generalitat.

D.O.G.V.: 1 de diciembre de 2022

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

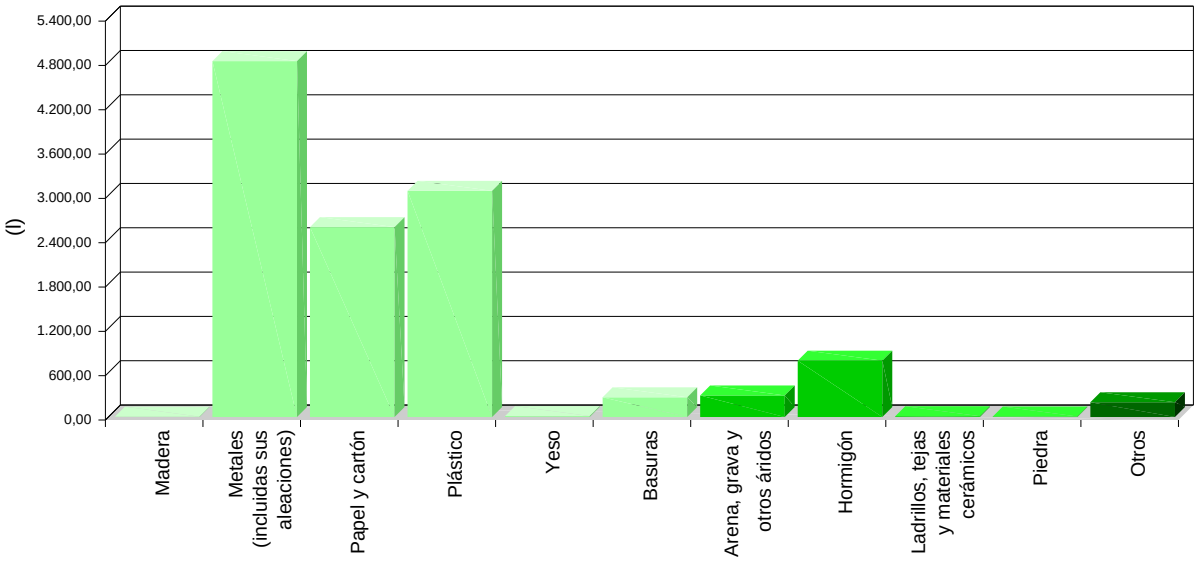
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,71	68,786	40,193
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,005	0,005
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,000	0,000
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	0,800	0,533
Hierro y acero.	17 04 05	1,51	5,509	3,652
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,024	0,016
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,925	0,617
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	1,928	2,571
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	1,837	3,062
5 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	0,013	0,013
6 Basuras				
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,400	0,267
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,035	0,023
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,430	0,269
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	1,145	0,763
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,011	0,009
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,003	0,002
4 Piedra				

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,010	0,007
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.	20 01 21	0,60	0,120	0,200

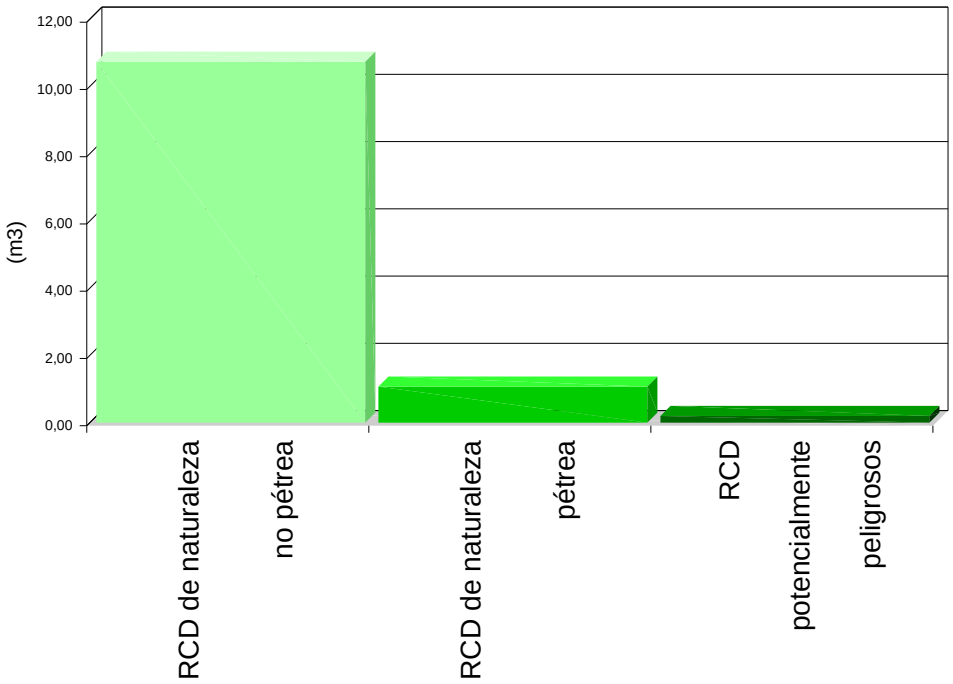
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	68,786	40,193
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,005	0,005
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	7,258	4,818
4 Papel y cartón	1,928	2,571
5 Plástico	1,837	3,062
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,013	0,013
8 Basuras	0,400	0,267
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	0,465	0,292
2 Hormigón	1,145	0,763
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,014	0,011
4 Piedra	0,010	0,007
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,120	0,200

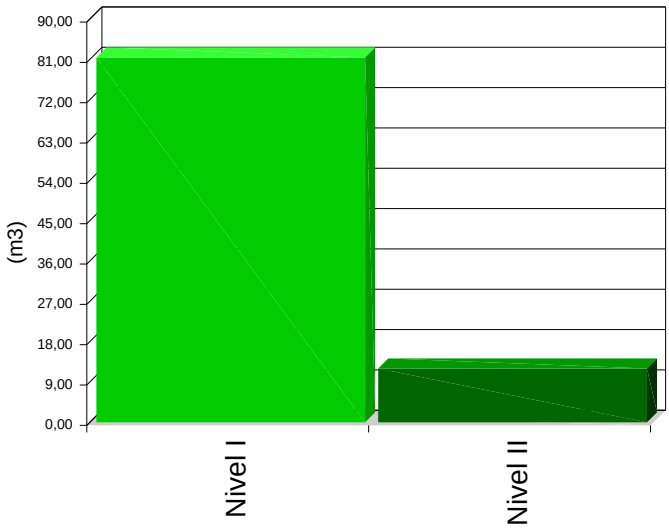
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	68,786	40,193
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	65,971	41,232
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,005	0,005
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,800	0,533
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,509	3,652
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,024	0,016
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,925	0,617
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,928	2,571
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,837	3,062
5 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,013	0,013
6 Basuras					
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,400	0,267

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de naturaleza pétrea					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,035	0,023
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,430	0,269
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	1,145	0,763
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,011	0,009
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,003	0,002
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,010	0,007
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.	20 01 21	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,120	0,200

Notas:
RCD: Residuos de construcción y demolición
RSU: Residuos sólidos urbanos
RNPs: Residuos no peligrosos
RPs: Residuos peligrosos

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación de residuos para el total de la obra supere las cantidades expresadas en la siguiente tabla:

TIPO DE RESIDUO		TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	Separación obligatoria en obra y entrega a Gestor Autorizado
Fracciones minerales	Hormigón LER 17 01 01	1,15	> 80	NO OBLIGATORIA
	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos LER 17 01 02, LER 17 01 03	0,01	> 40	NO OBLIGATORIA
	Piedra LER 17 05 04	0,01	---	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones) LER 17 04		7,26	---	OBLIGATORIA
Madera LER 17 02 01		5,000e-003	---	OBLIGATORIA
Plástico LER 17 02 03		1,84	---	OBLIGATORIA
Vidrio LER 17 02 02		0,00	---	OBLIGATORIA
Yeso LER 17 08 02		0,01	---	OBLIGATORIA
Papel y cartón LER 15 01 01		1,93	> 0,50	OBLIGATORIA

Cuando el peso estimado de la fracción de hormigón o de la fracción de ladrillos/tejas/cerámicos/azulejos supere los umbrales de la tabla anterior, dichas fracciones deberán separarse de las fracciones minerales.

En aquellos casos en que sea obligatoria la clasificación en obra de las fracciones de los residuos de construcción y demolición, se acreditará documentalmente esta obligación mediante la entrega a los gestores autorizados con el fin de solicitar la devolución de la garantía correspondiente.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).

- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GC	Tratamientos previos de los residuos	500,00
GT	Gestión de tierras	357,38
GR	Gestión de residuos inertes	26,74
GE	Gestión de residuos peligrosos	191,94
	TOTAL	1.076,06

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³

- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³

- Importe mínimo de la fianza: 150.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.

- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	**118.569,07€**

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	68,786	40,193	4,00		
Total Nivel I				160,772[1]	0,14
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétrea	1,634	1,073	10,00		
RCD de naturaleza no pétrea	11,441	10,736	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,120	0,200	10,00		
Total Nivel II	13,195	12,009		237,14[2]	0,20
Total				397,91	0,34

Notas:
(1) Entre 150,00€ y 60.000,00€.
(2) Como mínimo un 0.2 % del PEM.

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	177,85	0,15

TOTAL:	575,76€	0,49

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.

- Los contenedores para residuos urbanos.

- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.

- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.

- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.

- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.2.4.3. LOT 3

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO..... 3

2. AGENTES INTERVINIENTES..... 3

2.1. Identificación..... 3

2.1.1. Productor de residuos (promotor)..... 3

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)..... 3

2.1.3. Gestor de residuos..... 4

2.2. Obligaciones..... 4

2.2.1. Productor de residuos (promotor)..... 4

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)..... 5

2.2.3. Gestor de residuos..... 6

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE..... 7

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA..... 8

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA..... 8

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO..... 11

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA..... 12

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA..... 14

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 15

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 15

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA..... 16

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 17

13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 17

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto CAMP FUTBOL SANT JUST DESVERN, situado en Carrer de Cervantes s/n.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ajuntament de Sant Just Desvern
Proyectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 210.645,09€.

2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: Ajuntament de Sant Just Desvern

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (promotor)

El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022. Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.

b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.

c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiendo cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En las obras de demolición, deberán retirarse los residuos, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, garantizando la retirada de, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

En su caso, se dispondrá de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022
Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.
B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 9 de abril de 2022

Completada por:

Criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Orden TED/646/2023, de 9 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 22 de junio de 2023

Real Decreto de envases y residuos de envases
Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción
Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.
D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

Modificado por:

Decreto por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunidad Valenciana

Decreto 55/2019, de 5 de abril, de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

D.O.G.V.: 26 de abril de 2019

Ley de la Generalitat, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana

Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Generalitat.

D.O.G.V.: 1 de diciembre de 2022

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

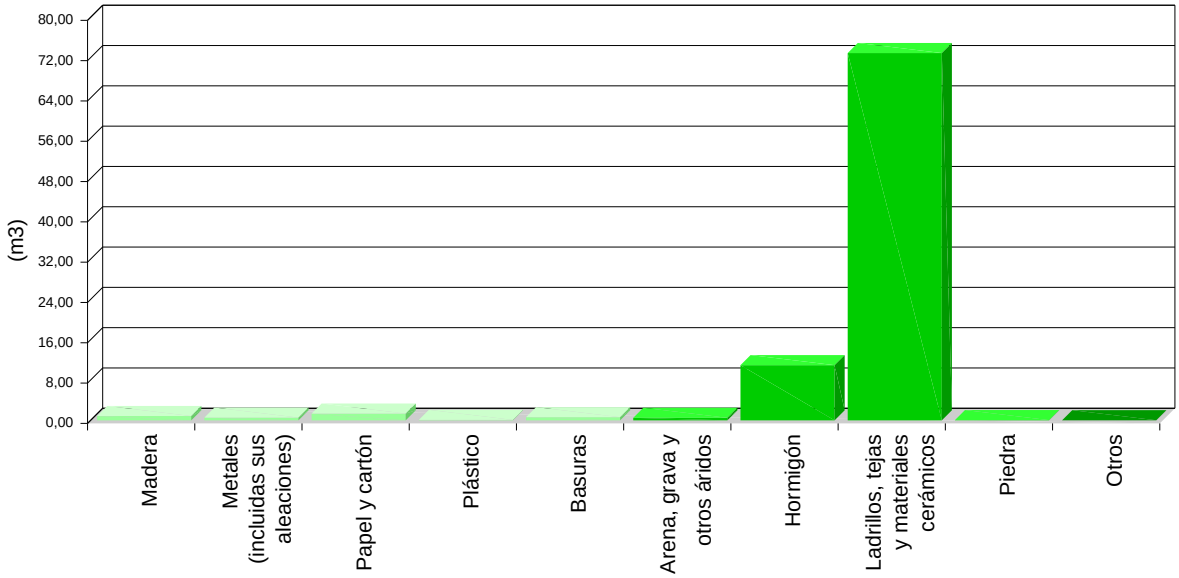
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,66	67,896	41,000
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,946	0,860
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,283	0,472
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,158	0,075
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,001	0,001
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	1,009	1,345
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,055	0,092
5 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,000	0,000
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,947	0,631
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,753	0,502
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	16,436	10,957
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,077	0,062
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,140	0,112
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	90,918	72,734
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,070	0,047
RCD potencialmente peligrosos				

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,020	0,022

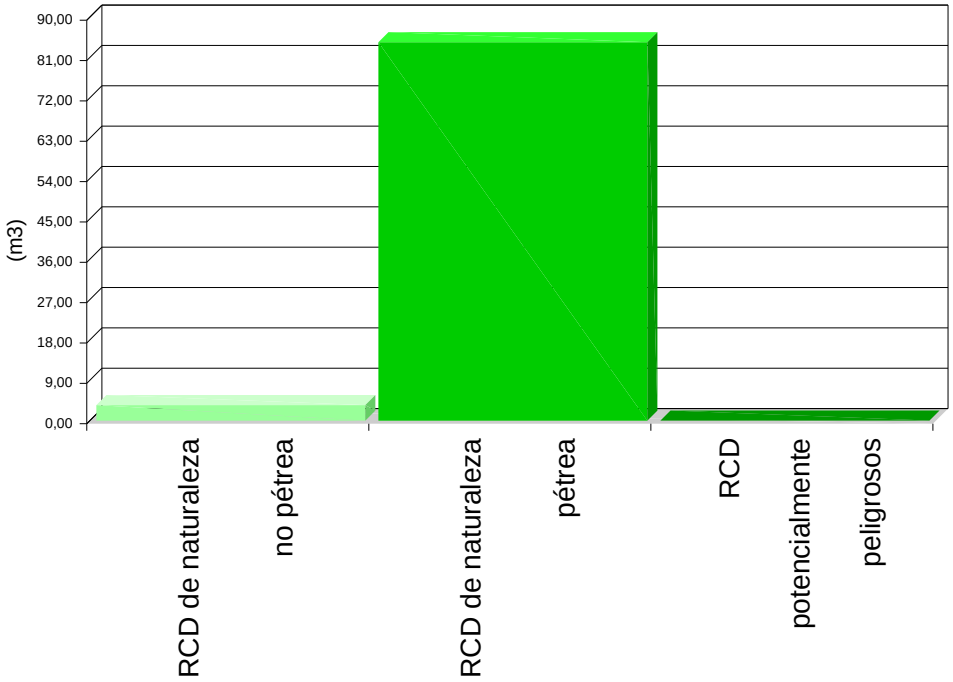
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	67,896	41,000
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,946	0,860
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,442	0,548
4 Papel y cartón	1,009	1,345
5 Plástico	0,055	0,092
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,947	0,631
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	0,753	0,502
2 Hormigón	16,436	10,957
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	91,135	72,908
4 Piedra	0,070	0,047
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,020	0,022

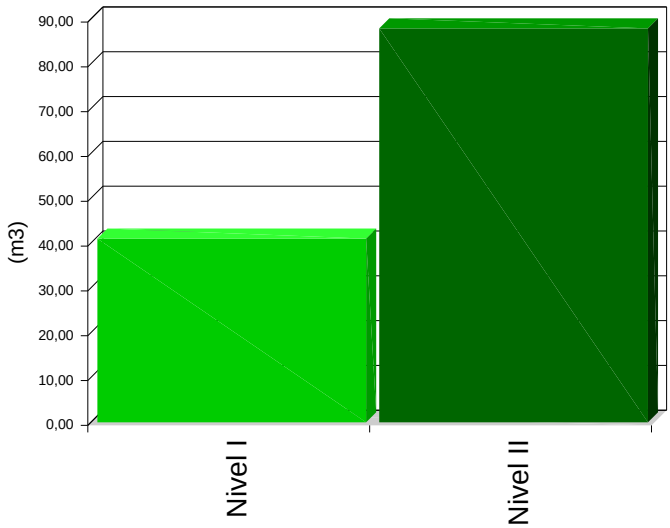
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	67,896	41,000
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,946	0,860
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,283	0,472
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,158	0,075
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,009	1,345
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,055	0,092
5 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,947	0,631
RCD de naturaleza pétrea					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,753	0,502
2 Hormigón					

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	16,436	10,957
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,077	0,062
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,140	0,112
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	90,918	72,734
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,070	0,047
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,020	0,022

Notas:
RCD: Residuos de construcción y demolición
RSU: Residuos sólidos urbanos
RNPs: Residuos no peligrosos
RPs: Residuos peligrosos

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación de residuos para el total de la obra supere las cantidades expresadas en la siguiente tabla:

TIPO DE RESIDUO		TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	Separación obligatoria en obra y entrega a Gestor Autorizado
Fracciones minerales	Hormigón LER 17 01 01	16,44	> 80	NO OBLIGATORIA
	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos LER 17 01 02, LER 17 01 03	91,14	> 40	OBLIGATORIA
	Piedra LER 17 05 04	0,07	---	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones) LER 17 04		0,44	---	OBLIGATORIA
Madera LER 17 02 01		0,95	---	OBLIGATORIA
Plástico LER 17 02 03		0,06	---	OBLIGATORIA
Vidrio LER 17 02 02		0,00	---	OBLIGATORIA
Yeso LER 17 08 02		0,00	---	OBLIGATORIA
Papel y cartón LER 15 01 01		1,01	> 0,50	OBLIGATORIA

Cuando el peso estimado de la fracción de hormigón o de la fracción de ladrillos/tejas/cerámicos/azulejos supere los umbrales de la tabla anterior, dichas fracciones deberán separarse de las fracciones minerales.

En aquellos casos en que sea obligatoria la clasificación en obra de las fracciones de los residuos de construcción y demolición, se acreditará documentalmente esta obligación mediante la entrega a los gestores autorizados con el fin de solicitar la devolución de la garantía correspondiente.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación

documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).

- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GC	Tratamientos previos de los residuos	203,14
GT	Gestión de tierras	373,52
GR	Gestión de residuos inertes	991,46
GE	Gestión de residuos peligrosos	191,94
	TOTAL	1.760,06

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³

- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³

- Importe mínimo de la fianza: 150.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.

- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	**210.645,09€**

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	67,896	41,000	4,00		
Total Nivel I				164,000[1]	0,08
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétrea	108,394	84,414	10,00		
RCD de naturaleza no pétrea	3,399	3,476	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,020	0,022	10,00		
Total Nivel II	111,813	87,912		879,12[2]	0,42
Total				1.043,12	0,50

Notas:
[1] Entre 150,00€ y 60.000,00€.
[2] Como mínimo un 0.2 % del PEM.

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	315,97	0,15

TOTAL:	1.359,09€	0,65

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.

- Los contenedores para residuos urbanos.

- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.

- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.

- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.

- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.2.5. AN 5 PLANNING D'OBRA

El present cronograma detalla l'execució dels treballs distribuïts en quatre unitats de treball, amb una durada total de 3 mesos.

Unitat de Treball	Descripció	Mes 1 (Juny)	Mes 2 (Juliol)	Mes 3 (Agost)
Lot 1	Gespa			
Lot 2	Il·luminació			
Lot 3.1	Impermeabilització			
Lot 3.2	Pèrgola			

1.2.6. AN 6 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (ESS)

1.2.6.1. LOT 1

I. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. **MEMORIA**
   - **1.1. Introducción**
     - 1.1.1. Justificación
     - 1.1.2. Objeto
     - 1.1.3. Contenido
     - 1.1.4. Ámbito de aplicación
     - 1.1.5. Variaciones
     - 1.1.6. Agentes intervinientes
   - **1.2. Datos identificativos de la obra**
     - 1.2.1. Datos generales
     - 1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra
     - 1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra
     - 1.2.4. Tipología de la obra a construir
     - 1.2.5. Programa de necesidades
   - **1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno**
     - 1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación
     - 1.3.2. Existencia de servicios urbanos
     - 1.3.3. Servicios urbanos afectados
     - 1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo
     - 1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana
     - 1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra
     - 1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión
     - 1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar
     - 1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes
     - 1.3.10. Tipo de cubierta
     - 1.3.11. Interferencias con otras edificaciones
     - 1.3.12. Servidumbres de paso
     - 1.3.13. Topografía del terreno
     - 1.3.14. Características del terreno
     - 1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales
   - **1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra**
     - 1.4.1. Vallado del solar
     - 1.4.2. Señalización de accesos
   - **1.5. Instalación eléctrica provisional de obra**
     - 1.5.1. Interruptores
     - 1.5.2. Cables
     - 1.5.3. Instalación de alumbrado
     - 1.5.4. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico
     - 1.5.5. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra
   - **1.6. Otras instalaciones provisionales de obra**
     - 1.6.1. Caseta para despacho de oficinas
     - 1.6.2. Zona de almacenamiento y acopio de materiales
     - 1.6.3. Zona de almacenamiento de residuos
   - **1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores**
     - 1.7.1. Vestuarios
     - 1.7.2. Aseos
     - 1.7.3. Comedor
   - **1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios**
     - 1.8.1. Medios de auxilio en obra
     - 1.8.2. Medidas en caso de emergencia
     - 1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista
     - 1.8.4. Llamadas en caso de emergencia
   - **1.9. Instalación contra incendios**

1.9.1. Cuadro eléctrico
1.9.2. Zonas de almacenamiento
1.9.3. Casetas de obra
1.9.4. Trabajos de soldadura

1.10. Señalización e iluminación de seguridad

1.10.1. Señalización

1.11. Riesgos laborales

1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra
1.11.2. Relación de riesgos evitables
1.11.3. Relación de riesgos no evitables

1.12. Trabajos que implican riesgos especiales

1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Introducción

2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

2.2.1. Y. Seguridad y salud

2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas
2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad
2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra
2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra
2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios
2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas
2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra
2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores
2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

2.4.1. Promotor de las obras
2.4.2. Contratista
2.4.3. Subcontratista
2.4.4. Trabajador autónomo
2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena
2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción
2.4.7. Proyectista
2.4.8. Dirección facultativa
2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

2.5.1. Estudio de seguridad y salud
2.5.2. Plan de seguridad y salud
2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud
2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo
2.5.5. Libro de incidencias
2.5.6. Libro de órdenes
2.5.7. Libro de subcontratación

2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

2.6.1. Mediciones y presupuestos
2.6.2. Certificaciones
2.6.3. Disposiciones Económicas

2.7. Condiciones técnicas

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales
2.7.2. Medios de protección individual
2.7.3. Medios de protección colectiva
2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra
2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra
2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores
2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios
2.7.8. Instalación contra incendios
2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad
2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas
2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas
2.7.12. Exposición al ruido
2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

ANEJOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

1. MEMORIA

1.1. Introducción

1.1.1. Justificación

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

1.1.2. Objeto

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

1.1.3. Contenido

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio de seguridad y salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto, anejos y planos. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

Memoria

Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de

la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

Pliego de condiciones particulares

Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

Mediciones y Presupuesto

Incluye las mediciones de todos aquellos elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o contemplados en el ESS, con su respectiva valoración.

El presupuesto cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de las medidas contempladas, considerando tanto la suma total como la valoración unitaria de los elementos que lo componen.

Este presupuesto debe incluirse, además, como un capítulo independiente del presupuesto general del Proyecto de edificación.

Anejos

En este apartado se recogen aquellos documentos complementarios que ayudan a clarificar la información contenida en los apartados anteriores.

Planos

Recogen los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias. En ellos se identifica la ubicación de las protecciones concretas de la obra y se aportan los detalles constructivos de las protecciones adoptadas. Su definición ha de ser suficiente para la elaboración de las correspondientes mediciones del presupuesto y certificaciones de obra.

1.1.4. Ámbito de aplicación

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.1.5. Variaciones

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

1.1.6. Agentes intervinientes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Autores del Estudio de Seguridad y Salud	Andrés Pastrana Bonillo
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución	Desconocido
Contratistas	Desconocido
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra	

1.2. Datos identificativos de la obra

1.2.1. Datos generales

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Denominación del proyecto	CAMP FULTBOL SANT JUST DESVERN
Emplazamiento	Carrer de Cervantes s/n, Valencia (Valencia)
Superficie de la parcela (m²)	22.473,00
Superficies de actuación (m²)	8.000,00
Número de plantas sobre rasante	1
Número de plantas bajo rasante	0
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	289.856,61€
Presupuesto del ESS	1.184,25€

1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra

A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones y de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número medio mensual de trabajadores previstos que trabajen simultáneamente en la obra son 4.

1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

El plazo previsto de ejecución de la obra es de 3 meses.

1.2.4. Tipología de la obra a construir

Rehabilitación y adecuación de instalaciones deportivas del Complejo Municipal Sant Just Desvern.

1.2.5. Programa de necesidades

Reparación de humedades en vestuarios, ampliación de la pérgola, modernización de la iluminación LED y renovación integral del césped artificial.

1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

En este apartado se especifican aquellas condiciones relativas al solar y al entorno donde se ubica la obra, que pueden afectar a la organización inicial de los trabajos y/o a la seguridad de los trabajadores, valorando y delimitando los riesgos que se puedan originar.

1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación

El acceso principal se sitúa en la calle Cervantes S/N para la entrada de maquinaria y materiales.

1.3.2. Existencia de servicios urbanos

La parcela dispone de conexiones operativas a las redes municipales de agua, saneamiento y electricidad en el Carrer de Cervantes.

1.3.3. Servicios urbanos afectados

No se afecta a las redes públicas exteriores; la intervención se limita a la reforma de la red eléctrica interna de los proyectores y al sistema propio de recogida de pluviales.

1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo

Coordinación del transporte de residuos voluminosos (césped antiguo y torres de iluminación) para minimizar la afección al tráfico en el entorno residencial.

1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana

Las obras no deben obstaculizar las vías de evacuación ni comprometer la seguridad de circulación de las personas.

1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra

Se garantiza el mantenimiento de la accesibilidad y la seguridad de uso en rampas y zonas comunes durante la intervención.

1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión

Existen líneas privadas enterradas para el suministro de los focos; se realizará la desconexión interna de los circuitos que alimentan las dos torres centrales antes de su desmontaje

1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar

El solar dispone de una red de drenaje y saneamiento privada; se contempla la limpieza de la canaleta perimetral del campo para asegurar la evacuación de pluviales.

1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes

No existen interferencias con medianeras ajenas, ya que las obras se ejecutan de forma aislada dentro del perímetro de la propiedad municipal

1.3.10. Tipo de cubierta

Se trata de una cubierta transitable sobre los vestuarios, que será rehabilitada con una membrana líquida y protección de hormigón.

1.3.11. Interferencias con otras edificaciones

Los trabajos se coordinan para no afectar al uso del edificio de vestuarios, tratando la nueva pérgola y las torres de luz como elementos estructurales independientes.

1.3.12. Servidumbres de paso

No existen servidumbres de paso de terceros que afecten a la parcela, al tratarse de un equipamiento municipal cerrado y delimitado.

1.3.13. Topografía del terreno

La totalidad de la parcela es llana.

1.3.14. Características del terreno

El suelo presenta una buena aptitud para la sustentación de las torres de iluminación y la ampliación de la pérgola metálica.

1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales

Clima mediterráneo con temperaturas moderadas.

1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

1.4.1. Vallado del solar

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra quede inaccesible para toda persona ajena a ella.

Para ello se dispondrá un vallado provisional de solar con vallas trasladables, de altura no inferior a dos metros, delimitando la zona de la obra.

1.4.2. Señalización de accesos

Se señalizarán debidamente las distintas entradas a la obra, tanto el acceso de los trabajadores como el de los vehículos. Se situará en un lugar perfectamente visible una señal de obra que indique la prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra.

1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

Previa petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

1.5.1. Interruptores

La función básica de los interruptores consiste en cortar la continuidad del paso de corriente entre el cuadro de obra y las tomas de corriente del mismo. Pueden ser interruptores puros, como es el caso de los seccionadores, o desempeñar a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, como es el caso de los magnetotérmicos.

Se ajustarán expresamente a las disposiciones y especificaciones reglamentarias, debiéndose instalar en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, debidamente señalizadas y colocadas en paramentos verticales o en pies derechos estables.

1.5.2. Cables

Los cables y las mangueras eléctricas tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinarias. Se denomina cable cuando se trata de un único conductor y manguera cuando está formado por un conjunto de cables aislados individualmente, agrupados mediante una funda protectora aislante exterior.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos, y tendrán una sección suficiente para soportar una tensión nominal mínima de 440 V. En el caso de acometidas, su tensión nominal será como mínimo de 1000 V.

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2,5 m en las zonas de paso de peatones y de 5,0 m en las de paso de vehículos. Cuando esto no sea posible, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, debidamente canalizados, señalizados y protegidos.

Los extremos de los cables y mangueras estarán dotados de clavijas de conexión, quedando terminantemente prohibidas las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

En caso de tener que efectuar empalmes provisionales entre mangueras, éstos se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, disponiéndose elevados fuera del alcance de los operarios, nunca tendidos por el suelo. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

1.5.3. Instalación de alumbrado

Las zonas de trabajo se iluminarán mediante aparatos de alumbrado portátiles, proyectores, focos o lámparas, cuyas masas se conectarán a la red general de tierra. Serán de tipo protegido contra chorros de agua, con un grado de protección mínimo IP 447.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

1.5.4. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra dispondrán de la correspondiente placa de características técnicas, que debe estar en perfecto estado, con el fin de que puedan ser identificados sus sistemas de protección.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico deben desconectarse tras finalizar su uso.

Cada trabajador deberá ser informado de los riesgos que conlleva el uso de la máquina que utilice, no permitiéndose en ningún caso su uso por personal inexperto.

En las zonas húmedas o en lugares muy conductores, la tensión de alimentación de las máquinas se realizará mediante un transformador de separación de circuitos y, en caso contrario, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios.

1.5.5. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, debiéndose comprobar:

- El funcionamiento de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- La conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra, verificándose la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares ni en los de las distintas máquinas.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento, así como las revisiones periódicas, se efectuarán por un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que quedará reflejado el trabajo realizado, entregando una de las copias al responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no hay tensión en la misma, mediante los aparatos apropiados. Al desconectar la instalación para efectuar trabajos de reparación, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se pueda conectar nuevamente de manera accidental. Para ello, se dispondrán las señales reglamentarias y se custodiará la llave del cuadro.

1.6. Otras instalaciones provisionales de obra

Con antelación al inicio de las obras, se realizarán las siguientes instalaciones provisionales.

1.6.1. Caseta para despacho de oficinas

Se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales para despacho de oficina que vayan a instalarse en la obra. En caso de que lleven aseos incorporados, se realizará la red de saneamiento para la evacuación de las aguas residuales procedentes de los mismos hasta la red general de alcantarillado.

La caseta se colocará sobre una base resistente, no inundable y elevada del suelo, que presentará una superficie horizontal y libre de obstáculos.

1.6.2. Zona de almacenamiento y acopio de materiales

En la zona de almacenamiento y acopio de materiales se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se situará, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la construcción.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Se apilarán los materiales de manera ordenada sobre calzos de madera, de forma que la altura de almacenamiento no supere la indicada por el fabricante.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento y acopio de los materiales hasta el lugar de su utilización en la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.6.3. Zona de almacenamiento de residuos

Se habilitará una zona de almacenamiento limpia y ordenada, donde se depositarán los contenedores con los sistemas precisos de recogida de posibles derrames, todo ello según disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de residuos.

Se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios ni convertir en peligrosos, al mezclarlos, aquellos residuos que no lo son por separado.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento de residuos hasta la salida de la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha

obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

1.7.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo.

La dotación mínima prevista para los vestuarios es de:

- 1 armario guardarropa o taquilla individual, dotada de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado, por cada trabajador.
- 1 silla o plaza de banco por cada trabajador.
- 1 percha por cada trabajador.

Justificación: Se utilizarán los vestuarios definitivos ya existentes en el edificio de servicios del complejo municipal, los cuales se mantienen operativos durante la obra.

1.7.2. Aseos

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente.

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 espejo de dimensiones mínimas 40x50 cm por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro o ducha serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

Justificación: Al tratarse de una rehabilitación en un equipamiento deportivo en uso, el personal utilizará los aseos e instalaciones higiénicas ya presentes en el complejo.

1.7.3. Comedor

La dotación mínima prevista para el comedor es de:

- 1 fregadero con servicio de agua potable por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 mesa con asientos por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 horno microondas por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 frigorífico por cada 25 trabajadores o fracción.

Estará ubicado en lugar próximo a los de trabajo, separado de otros locales y de focos insalubres o molestos. Tendrá una altura mínima de 2,30 m, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. El suelo, las paredes y el techo serán susceptibles de fácil limpieza. Dispondrá de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables, para cada trabajador.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso, todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza y ventilación. A la salida del comedor se instalarán cubos de basura para la recogida selectiva de residuos orgánicos, vidrios, plásticos y papel, que serán depositados diariamente en los contenedores de los servicios municipales.

Justificación: No se requiere instalación provisional al disponer de espacios en el edificio existente y por la proximidad del centro deportivo al núcleo urbano de Sant Just Desvern.

1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.8.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Jeringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.8.2. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

En caso de emergencia por accidente, incendio, etc.
112
CAP Sant Just Desvern Av. de la Indústria, s/n, 08960 Sant Just Desvern, Barcelona 934700689
Tiempo estimado: 1 minutos

ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS	
Especificar despacio y con voz muy clara:	
1	¿QUIÉN LLAMA?: Nombre completo y cargo que desempeña en la obra.
2	¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?: identificación del emplazamiento de la obra.
3	¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?: Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO	
Ambulancias	**112**
Bomberos	**112**
Policía nacional	**112**
Policía local	**112**
Guardia civil	**112**
Mutua de accidentes de trabajo	

COMUNICACIÓN AL EQUIPO TÉCNICO		
Jefe de obra	**Desconocido**	
Responsable de seguridad de la empresa	**Desconocido**	
Coordinador de seguridad y salud	**Desconocido**	
Servicio de prevención de la obra	**Desconocido**	

Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.

1.9. Instalación contra incendios

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.

En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.
- Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

1.9.1. Cuadro eléctrico

Se colocará un extintor de nieve carbónica CO2 junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizados.

1.9.2. Zonas de almacenamiento

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

Clase de fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado
A	Materiales sólidos que forman brasas	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2
B	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2
C	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.) Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC y CO2
D	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir

1.9.3. Casetas de obra

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

1.9.4. Trabajos de soldadura

Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento de los equipos de soldadura.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura, se esparcirá sobre el lugar recalentado arena abundante, que posteriormente se empapará con agua.

Se colocarán junto a la zona de trabajo, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, extintores de carro con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible.

En las fichas de seguridad que aparecen en los Anejos, se explicitan las circunstancias que requieren de extintor.

1.10. Señalización e iluminación de seguridad

1.10.1. Señalización

Se señalizarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de incendio, como es el caso de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables, se instalará la señal de prohibido fumar.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura, se utilizarán las señales de utilización obligatoria del arnés de seguridad.
- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- Las vías de evacuación en caso de incendio estarán debidamente señalizadas mediante las correspondientes señales.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la señalización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.

1.11. Riesgos laborales

1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, con su código, icono de identificación, tipo de riesgo y una definición resumida.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
01		Caída de personas a distinto nivel.	Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.
03		Caída de objetos por desplome.	El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjas, etc.
04		Caída de objetos por manipulación.	Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
05		Caída de objetos desprendidos.	Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc.
06		Pisadas sobre objetos.	Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
08		Choque contra objetos móviles.	Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc. Ejemplos: herramientas manuales, cuchillas, destornilladores, martillos, lijas, cepillos metálicos, muelos, aristas vivas, cristales, sierras, cizallas, etc.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.
11		Atrapamiento por objetos.	Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella.
13		Sobreesfuerzo.	Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos. Ejemplos: hornos, calderas, cámaras frigoríficas, etc.
15		Contacto térmico.	Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.
16		Contacto eléctrico.	Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, soldadura eléctrica, etc.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
17		Exposición a sustancias nocivas.	Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos.
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.).
19		Exposición a radiaciones.	Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc.
20		Explosión.	Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc.
21		Incendio.	Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.
22		Afección causada por seres vivos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc.
23		Atropello con vehículos.	Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo.
24		Exposición a agentes químicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas.
25		Exposición a agentes físicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo.
26		Exposición a agentes biológicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral).
27		Exposición a agentes psicosociales.	Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc.
29		Personal.	Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.).
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc.
31		Otros.	

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

1.11.2. Relación de riesgos evitables

A continuación se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc., que se recogen en los Anejos.

Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo.	Control de sus libros de mantenimiento.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles.	Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos.	Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica.

1.11.3. Relación de riesgos no evitables

Por último, se indica la relación de los riesgos no evitables o que no pueden eliminarse. Estos riesgos se exponen en el anejo de fichas de seguridad de cada una de las unidades de obra previstas, con la descripción de las medidas de prevención correspondientes, con el fin de minimizar sus efectos o reducirlos a un nivel aceptable.

1.12. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

El edificio ha sido dotado de vías de acceso a las zonas de cubierta donde se puedan ubicar posibles instalaciones de captación solar, aparatos de aire acondicionado o antenas de televisión, habiéndose estudiado en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el edificio. El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.

Trabajos: Limpieza o reparación de tuberías, arquetas o pozos de la red de saneamiento.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se comprobará la ausencia de gases explosivos y se dotará al personal especializado de los equipos de protección adecuados.

Trabajos: Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Se colocarán medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.
05		Caída de objetos desprendidos.	Acotación con vallas que impidan el paso de personas a través de las zonas de peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios interiores.

Trabajos: Aplicación de pinturas y barnices.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Introducción

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "CAMP FULTBOL SANT JUST DESVERN", situada en Carrer de Cervantes s/n, Valencia (Valencia), según el proyecto redactado por . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

A continuación se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

2.2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificado por:

Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas

Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 12 de mayo de 2023

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 29 de mayo de 2006
Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.
B.O.E.: 25 de agosto de 2007
Corrección de errores.
B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006
Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 18 de marzo de 2023

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22 de junio de 2022

Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 11 de enero de 2023

2.2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.2.1.5.2. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.2.1.5.3. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas

2.3.1.1. Servicio de Prevención

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.3.1.2. Delegado de Prevención

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el promotor.

2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el promotor.

2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurran varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.
- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.
- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

2.3.10.1. Normas generales

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

2.3.10.2. Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.
- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

2.3.10.3. Puestos de trabajo

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes.

2.3.10.4. Zonas de riesgo especial

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

2.3.10.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

2.3.10.6. Orden y limpieza de la obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

2.4.1. Promotor de las obras

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

2.4.2. Contratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrá de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.3. Subcontratista

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

2.4.4. Trabajador autónomo

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra

contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

2.4.7. Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

2.4.8. Dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la dirección facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

2.5.1. Estudio de seguridad y salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

2.5.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

2.5.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

2.5.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

2.5.7. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

2.6.1. Mediciones y presupuestos

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

2.6.2. Certificaciones

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

2.6.3. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
  - Precio básico
  - Precio unitario
  - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
  - Precios contradictorios
  - Reclamación de aumento de precios
  - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
  - De la revisión de los precios contratados
  - Acopio de materiales
  - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos

- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

2.7. Condiciones técnicas

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.
- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2. Medios de protección individual

2.7.2.1. Condiciones generales

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.
- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atendrán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.

- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluídas en los anejos.

2.7.2.2. Control de entrega de los equipos

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio que desempeña, especificando su categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.7.3. Medios de protección colectiva

2.7.3.1. Condiciones generales

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

- Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.
- Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.
- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.
- Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.
- Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.
- Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.
- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.
- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.

- El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.3.2. Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

2.7.3.3. Sistemas de control de accesos a la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra

2.7.4.1. Condiciones generales

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la selección del material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberá tomar en consideración el tipo y la potencia de la energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

2.7.4.2. Personal instalador

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 kW. A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

2.7.4.3. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra

2.7.5.1. Instalación de agua potable y saneamiento

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.

Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

2.7.5.2. Almacenamiento y señalización de productos

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente. Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalizar:

- Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.
- La ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Las vías de evacuación y salidas.
- La prohibición de fumar en dichas zonas.
- La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.

2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados.

El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios.

Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios se resumen en:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Poner en marcha el sistema de emergencias.
- Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.
- Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

2.7.8. Instalación contra incendios

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijos de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad

2.7.9.1. Señalización de la obra: normas generales

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores.

La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS.

Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni señales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

2.7.9.2. Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.

2.7.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente.

Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

2.7.9.4. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o

puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

- En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- En las zonas de carga y descarga: 50 lux.
- En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- En trabajos con máquinas: 200 lux.
- En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas

Los productos, materiales y sustancias químicas que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores, deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados, de forma que identifiquen claramente tanto su contenido como los riesgos que conlleva su almacenamiento, manipulación o utilización.

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.

2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas

Condiciones de aplicación del R.D. 487/2007 a la obra.

2.7.12. Exposición al ruido

Condiciones de aplicación del R.D. 286/2006 a la obra.

2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

Procedimientos para el control general de vallados, accesos, circulación interior, extintores, etc.

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

3.1. Presupuesto de ejecución material

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	**m**	Vallado provisional de solar con vallas trasladables.	50,00	7,57	**378,50**
2	**Ud**	Extintor ABC 6kg.	1,00	27,65	**27,65**
3	**Ud**	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	3,00	0,14	**0,42**
4	**Ud**	Gafas de protección con montura integral.	3,00	1,50	**4,50**
5	**Ud**	Pantalla de protección facial.	3,00	2,47	**7,41**
6	**Ud**	Par de guantes contra riesgos mecánicos.	3,00	2,10	**6,30**
7	**Ud**	Par de guantes trabajos eléctricos.	3,00	9,43	**28,29**
8	**Ud**	Juego de orejeras.	3,00	0,61	**1,83**
9	**Ud**	Par de botas de seguridad.	3,00	5,17	**15,51**
10	**Ud**	Chaleco de alta visibilidad.	3,00	2,89	**8,67**
11	**Ud**	Bolsa portaherramientas.	3,00	2,18	**6,54**
12	**Ud**	Botiquín de urgencia.	1,00	89,64	**89,64**
13	**Ud**	Transporte de caseta prefabricada.	1,00	301,90	**301,90**
14	**Ud**	Alquiler de caseta prefabricada para oficina.	1,00	178,35	**178,35**
15	**Ud**	Baliza reflectante.	4,00	4,12	**16,48**
16	**m**	Cinta bicolor.	50,00	1,74	**87,00**
17	**Ud**	Cartel general indicativo de riesgos.	1,00	5,44	**5,44**
18	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.	1,00	2,25	**2,25**
19	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.	1,00	2,25	**2,25**
20	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.	1,00	2,25	**2,25**
21	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.	1,00	2,48	**2,48**
22	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.	1,00	4,13	**4,13**
23	**Ud**	Señal provisional de obra.	1,00	6,46	**6,46**
				TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD:	**1.184,25**

Asciende el Presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

ANEJOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN**

2. **MAQUINARIA**
   - 2.1. **Maquinaria en general**
   - 2.2. **Maquinaria móvil con conductor**
   - 2.3. **Camión basculante.**
   - 2.4. **Camión de transporte.**
   - 2.5. **Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.**
   - 2.6. **Motocultor.**
   - 2.7. **Rodillo ligero.**

3. **PEQUEÑA MAQUINARIA**
   - 3.1. **Aspirador.**
   - 3.2. **Atornillador.**
   - 3.3. **Rozadora.**

4. **EQUIPOS AUXILIARES**
   - 4.1. **Canaleta para vertido del hormigón.**
   - 4.2. **Escalera manual de tijera.**
   - 4.3. **Eslinga de cable de acero.**
   - 4.4. **Carretilla manual.**
   - 4.5. **Maquinillo.**
   - 4.6. **Andamio de borriquetas.**

5. **HERRAMIENTAS MANUALES**
   - 5.1. **Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.**
   - 5.2. **Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.**
   - 5.3. **Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.**
   - 5.4. **Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.**
   - 5.5. **Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.**
   - 5.6. **Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.**

6. **PROTECCIONES INDIVIDUALES (EPIS)**
   - 6.1. **Casco contra golpes.**
   - 6.2. **Gafas de protección con montura integral, de uso básico.**
   - 6.3. **Pantalla de protección facial, de uso básico.**
   - 6.4. **Par de guantes contra riesgos mecánicos.**
   - 6.5. **Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.**
   - 6.6. **Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB.**
   - 6.7. **Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.**
   - 6.8. **Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.**
   - 6.9. **Bolsa portaherramientas.**

7. **PROTECCIONES COLECTIVAS**
   - 7.1. **Vallado provisional de solar con vallas trasladables.**
   - 7.2. **Extintor.**
   - 7.3. **Cinta bicolor.**
   - 7.4. **Señal provisional de obra.**

8. **OFICIOS PREVISTOS**

8.1. Mano de obra en general
8.2. Construcción.
8.3. Jardinero.
8.4. Seguridad y Salud.

9. UNIDADES DE OBRA
9.1. Desmontaje de farola de entre 10 y 12 m de altura.
9.2. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
9.3. Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación eléctrica.
9.4. Limpieza final de obra en edificio de otros usos.
9.5. Canalón visto de acero galvanizado de piezas preformadas.
9.6. Tepe de césped.

1. Introducción

- Se expone a continuación, en formato de ficha, una serie de procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, para la correcta ejecución de esta obra, desde el punto de vista de la Seguridad y Salud Laboral.
- Del amplio conjunto de medios y protecciones, tanto individuales como colectivos, que según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud es necesario utilizar para realizar los trabajos de construcción con la debida seguridad, las recomendaciones contenidas en las fichas, pretenden elegir entre las alternativas posibles, aquellas que constituyen un procedimiento adecuado para realizar los referidos trabajos.
- Todo ello con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, a elaborar por el constructor o constructores que realicen los trabajos propios de la ejecución de la obra. En el Plan de Seguridad y Salud se estudiarán, analizarán, desarrollarán y complementarán las previsiones aquí contenidas, en función del propio sistema de ejecución de la obra que se vaya a emplear, y se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que los constructores propongan como más adecuadas, con la debida justificación técnica, y que, formando parte de los procedimientos de ejecución, vayan a ser utilizados en la obra manteniendo, en todo caso, los niveles de protección aquí previstos.
- Cada constructor realizará una evaluación de los riesgos previstos en estas fichas, basada en las actividades y oficios que realiza, calificando cada uno de ellos con la gravedad del daño que produciría si llegara a materializarse.
- Se han clasificado según:
  - Maquinaria
  - Andamiajes
  - Pequeña maquinaria
  - Equipos auxiliares
  - Herramientas manuales
  - Protecciones individuales (EPIs)
  - Protecciones colectivas
  - Oficios previstos
  - Unidades de obra
- **Advertencia importante**
- **Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación. No sustituyen ni eximen de la obligatoriedad que tiene el empresario de la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni de los deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.**

2. Maquinaria

- Se especifica en este apartado la relación de maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella con las condiciones técnicas y de uso que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas la identificación de los riesgos laborales que su utilización puede ocasionar, especificando las medidas preventivas y las protecciones individuales a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, todo ello con el fin de controlar y reducir, en la medida de lo posible, dichos riesgos no evitables.
- Para evitar ser reiterativos, se han agrupado aquellos aspectos que son comunes a todo tipo de maquinaria en la ficha de 'Maquinaria en general', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina a utilizar en esta obra, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Aquellos otros que son comunes a todas las máquinas que necesitan un conductor para su funcionamiento, se han agrupado en la ficha de 'Maquinaria móvil con conductor', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina móvil con conductor a utilizar en esta obra, requisitos exigibles al conductor, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Los trabajadores dispondrán de las instrucciones precisas sobre el uso de la maquinaria y las medidas de seguridad asociadas.
- **Advertencia importante**
- **Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

2.1. Maquinaria en general

MAQUINARIA EN GENERAL		
Requisitos exigibles a la máquina ▪ Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones. ▪ Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria.		
Normas de uso de carácter general ▪ El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento. ▪ No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente. ▪ No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante. ▪ Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.		
Normas de mantenimiento de carácter general ▪ Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.
	Atrapamiento por objetos.	▪ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	▪ No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.
	Contacto térmico.	▪ Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.
	Exposición a agentes químicos.	▪ Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria.

2.2. Maquinaria móvil con conductor

MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR

Requisitos exigibles al vehículo

- Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles.

Requisitos exigibles al conductor

- Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Normas de uso de carácter general

- Antes de subir a la máquina:
  - Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y señalizados perfectamente.
  - El conductor se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo.
  - Se comprobará que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con cualquier elemento.
- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en la máquina.
  - Se verificará que todos los mandos están en punto muerto.
  - Se verificará que las indicaciones de los controles son normales.
  - Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor.
  - Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
  - La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos.
  - Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque.
  - No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - El conductor utilizará el cinturón de seguridad.
  - Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
  - Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas.
  - Se circulará con la luz giratoria encendida.
  - Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento.
  - La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás.
  - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres.
  - El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes.
  - No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha.
  - No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente.
  - No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio.
  - En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta.
  - Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina.
- Al aparcar la máquina:
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
  - Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
  - Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas.
  - No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
  - Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
  - Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.

Normas de mantenimiento de carácter general

- Se comprobarán los niveles de aceite y de agua.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ▪ El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano. ▪ Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma. ▪ No se transportarán personas. ▪ Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso.
	Pisadas sobre objetos.	▪ Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra. ▪ La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores.
	Atrapamiento por objetos.	▪ La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada. ▪ Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	▪ La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias. ▪ En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros. ▪ No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta. ▪ Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación. ▪ Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos. ▪ Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debajo de los límites de seguridad, se aparcará la máquina en un lugar seguro y se esperará hasta que las condiciones mejoren.

	Contacto eléctrico.	▪ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora. ▪ Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos. ▪ No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico. ▪ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad. ▪ Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo. ▪ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad. ▪ En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera.
	Incendio.	▪ Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se parará la radio. ▪ No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables
	Atropello con vehículos.	▪ Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado. ▪ Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina. ▪ No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento. ▪ Se respetarán las distancias de seguridad.
	Exposición a agentes físicos.	▪ La máquina dispondrá de asientos que atenúen las vibraciones.

2.3. Camión basculante.

mq04cab010e Camión basculante.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Durante la carga y descarga, el conductor estará dentro de la cabina.
  - La carga y descarga del camión se realizará en lugares habilitados para ello.
  - El material quedará uniformemente distribuido en el camión.
  - Se cubrirá el material cargado con un toldo, que se sujetará de forma sólida y segura.
  - Cuando una pieza sobresalga del camión, se señalizará adecuadamente.
  - No se circulará con el volquete levantado.
  - Antes de levantar el volquete, se comprobará la ausencia de obstáculos aéreos y de trabajadores en el lugar de descarga, y se anunciará la maniobra con una señal acústica.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.4. Camión de transporte.

mq04cap020aa Camión de transporte.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Durante la carga y descarga, el conductor estará dentro de la cabina.
  - La carga y descarga del camión se realizará en lugares habilitados para ello.
  - El material quedará uniformemente distribuido en el camión.
  - Se cubrirá el material cargado con un toldo, que se sujetará de forma sólida y segura.
  - Cuando una pieza sobresalga del camión, se señalizará adecuadamente.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.5. Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.

mq05per010 Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Antes de taladrar forjados o muros se comprobará que no se va a perforar ninguna conducción de gas, de agua o de electricidad, utilizando un sistema de detección de metales si es necesario.
  - Se comprobará que la máquina está apagada antes de conectarla a la red eléctrica.
  - Se verificará la ausencia de personas en un radio de 2 m alrededor de la máquina.
  - Al taladrar forjados, se preparará un sistema para recoger el material procedente de la perforación.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La perforadora sólo podrá utilizarse con el soporte adecuado.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - La máquina dejará de utilizarse si se detecta una fuga de agua.
  - El agua de refrigeración no estará en contacto con el motor ni con las piezas eléctricas.
  - Se evitarán los movimientos descontrolados de la máquina.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Después de finalizar la tarea, se limpiará el taladro y se engrasará la rosca del eje del taladro.
- Se evitará la entrada de agua en el taladro durante su limpieza.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.6. Motocultor.

mq09mot010 Motocultor.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará el estado de conservación de la carcasa de protección.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se aproximarán las manos ni los pies al rotor cuando esté en funcionamiento el motocultor, ya que existe riesgo de cortes.
  - Cuando se introduzca la marcha atrás, se desacelerará.
  - Si se encuentra con un obstáculo duro, se deberá disminuir la velocidad de rotación de la fresa.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.7. Rodillo ligero.

mq09rod010 Rodillo ligero.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se sujetará la máquina con ambas manos.
  - Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

3. Pequeña maquinaria

- Se expone una relación detallada de la pequeña maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas: las normas de uso, la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
- **Advertencia importante**
- **Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

3.1. Aspirador.

op00asp010 Aspirador.	

Normas de uso

- No se utilizará si los filtros están dañados.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

3.2. Atornillador.

op00ato010 Atornillador.					

Normas de uso

- Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

3.3. Rozadora.

op00roz010 Rozadora.	

Normas de uso

- Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
- No se dejará la máquina con el disco apoyado en el suelo.
- Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que el disco se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto térmico.	▪ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

4. Equipos auxiliares

- Se expone una relación detallada de los equipos auxiliares cuya utilización se ha previsto en esta obra. En cada una de estas fichas se incluyen las condiciones técnicas para su utilización, sus normas de instalación, uso y mantenimiento, la identificación de los riesgos durante su uso, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada uno de estos equipos, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
- Los procedimientos de prevención que se exponen son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de los equipos, contenidos en el manual del fabricante.
- **Advertencia importante**
- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**

4.1. Canaleta para vertido del hormigón.

au00auh020 Canaleta para vertido del hormigón.	

Normas de instalación

- Se colocarán cuñas en las ruedas traseras del camión para inmovilizarlo.

Normas de uso y mantenimiento

- El trabajador no se situará en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
- El camión hormigonera no cambiará de posición mientras se vierte el hormigón.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Cualquier cambio de posición del camión hormigonera se hará con la canaleta fija. ▪ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta.
	Atropello con vehículos.	▪ Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonera durante las maniobras de retroceso.

4.2. Escalera manual de tijera.

00aux020 Escalera manual de tijera.	

Condiciones técnicas

- Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.
- El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.
- La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.
- La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables.

Normas de instalación

- El ángulo de abertura será de 30° como máximo.
- El tensor quedará completamente estirado.
- En ningún caso se colocarán en zonas de paso.
- Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.

Normas de uso y mantenimiento

- El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera.
- El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.
- No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.
- El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.
- No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

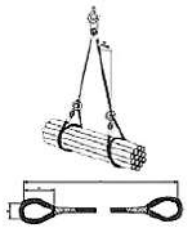
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Caída de objetos por manipulación.	▪ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. ▪ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.

	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.3. Eslinga de cable de acero.

00aux030 Eslinga de cable de acero.	

Condiciones técnicas

- Se calculará de forma que la eslinga soporte la carga de trabajo a la que estará sometida.
- La eslinga tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.

Normas de instalación

- Se evitará que la eslinga apoye directamente sobre aristas vivas, para prevenir posibles daños o cortes en las eslingas, para lo cual se colocarán cantoneras de protección.
- Los diferentes ramales de la eslinga no deberán cruzarse en el gancho de elevación.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de la elevación definitiva de la carga, la eslinga deberá tensarse y elevarse 10 cm, para verificar su amarre y equilibrio.
- Tras cualquier incidente o siniestro, se cambiará la eslinga.
- Se comprobará diariamente el estado de la eslinga, para verificar la ausencia de oxidación, deformaciones permanentes, desgaste o grietas.
- La eslinga se engrasará con regularidad.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Las eslingas se sujetarán a guardacabos adecuados.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se retirarán las manos antes de poner en tensión la eslinga unida al gancho de la grúa.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.4. Carretilla manual.

00aux040 Carretilla manual.	

Condiciones técnicas

- Se utilizarán únicamente ruedas de goma.

Normas de uso y mantenimiento

- No se transportarán personas.
- Se comprobará la presión del neumático.
- Se verificará la ausencia de cortes en el neumático.
- La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla.
- No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se conducirán a una velocidad adecuada. ▪ Se colocarán fuera de las zonas de paso.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.5. Maquinillo.

00aux090 Maquinillo.	

Condiciones técnicas

- Dispondrá de marcado CE, de declaración de prestaciones y de manual de instrucciones.
- El maquinillo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.
- El maquinillo llevará limitador del recorrido de la carga, gancho con pestillo de seguridad y carcasas protectoras.
- No se utilizará un maquinillo en mal estado.

Normas de instalación

- Si el arriostramiento se realiza con puntales, los extremos de los mismos apoyarán en elementos de hormigón estructural, siempre que sea posible. En caso de apoyar en bovedillas, será necesario colocar tablas de madera, con las dimensiones previstas por el fabricante, para repartir el empuje de los puntales.
- Si se usa un trípode, las patas del mismo se anclarán atravesando el forjado con los pernos previstos por el fabricante, evitando la utilización de contrapesos.

Normas de uso y mantenimiento

- No se cargará el maquinillo por encima de su carga máxima.
- Se comprobará con regularidad el buen estado del maquinillo.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Los trabajadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Caída de objetos por desplome.	▪ Las operaciones de izado no se realizarán con movimientos bruscos, para evitar la caída del maquinillo. ▪ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se comprobará el buen funcionamiento de los cables y del tambor de enrollado.

	Contacto eléctrico.	▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. ▪ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.6. Andamio de borriquetas.

00aux100 Andamio de borriquetas.	

Condiciones técnicas

- La altura de la plataforma de trabajo no superará los 3 m desde la superficie de apoyo.
- La plataforma de trabajo apoyará, como mínimo, sobre dos borriquetas y su ancho será, como mínimo, de 60 cm.
- Como plataforma de trabajo se utilizarán tablones de madera de, como mínimo, 7 cm de espesor.
- Las borriquetas no estarán separadas más de 2,5 m.
- Las borriquetas estarán formadas por una pieza horizontal que apoya sobre cuatro tornapuntas, colocadas en parejas y unidas entre sí mediante cadenas o cables que impidan su apertura.

Normas de instalación

- Se instalarán las borriquetas de modo que queden totalmente niveladas.
- La plataforma de trabajo se anclará a las borriquetas.

Normas de uso y mantenimiento

- El acceso a la plataforma se realizará mediante una escalera manual.
- El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma.
- Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura. ▪ La plataforma de trabajo no sobresaldrá de las borriquetas más de 20 cm. ▪ No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados. ▪ En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se comprobará el buen estado de los cables o de las cadenas que impiden la abertura de las borriquetas.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5. Herramientas manuales

- Son equipos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.
- Se expone una relación detallada de las herramientas manuales cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo todas ellas las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de las fichas la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, especificando las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las herramientas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables.
- También se incluyen las normas de uso de estas herramientas y las protecciones individuales que los trabajadores deben utilizar durante su manejo.

- **Advertencia importante**
- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**

5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.

00hma010 Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.				

Normas de uso

- Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro.
- Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°.
- Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados.
- Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca.
- El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear.
- Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes.
- Los martillos se sujetarán por el extremo del mango.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.

00hma020 Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.									

Normas de uso

- Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo.
- No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas.
- Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca.
- Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos.
- No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas.
- Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos.
- Las tijeras no se utilizarán como punzón.
- Las tenazas no se utilizarán para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas.
- No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.

00hma030 Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.				

Normas de uso

- La pieza de trabajo no se sujetará con las manos.
- Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca.
- Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.

00hma040 Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.					

Normas de uso

- La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.
- Las espuertas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.

00hma050 Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.				

Normas de uso

- Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.

00hma060 Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.				

Normas de uso

- La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.
- Las espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizarán como palanca.
- El pomo del mango de espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizará para golpear.
- Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las láminas metálicas.
- Los labios de goma de los raspadores se sustituirán cuando estén rajados o desgastados.
- Al finalizar los trabajos, se limpiará la lámina metálica.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

6. Protecciones individuales (EPIs)

- Un equipo de protección individual es aquél que protege de unos determinados riesgos únicamente a la persona que lo utiliza.
- Del análisis e identificación de los riesgos laborales detectados en las diferentes unidades de obra, se desprende la necesidad de utilización para esta obra de una serie de equipos de protección individual, cuyas especificaciones técnicas, marcado y normativa que deben cumplir, se detallan en cada una de las siguientes fichas.
- **Advertencia importante**
- **Tal como se establece en la normativa vigente, el equipo de protección individual será suministrado por el fabricante junto con un folleto informativo que deberá ir escrito como mínimo en español, en el que se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.**

6.1. Casco contra golpes.

50epc Para la cabeza		CE CATEGORÍA II	
mt50epc010hj: Casco contra golpes.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- EN 812. Cascos contra golpes para la industria

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 812.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Año y trimestre de fabricación.
  - Denominación del modelo según el fabricante, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.
  - Talla, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.

6.2. Gafas de protección con montura integral, de uso básico.

50epj Para los ojos y la cara		CE CATEGORÍA II	
mt50epj010afe: Gafas de protección con montura integral, de uso básico.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - En la montura:
    - Número de la norma europea: EN 166.
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - En el ocular:
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
    - Clase óptica.

6.3. Pantalla de protección facial, de uso básico.

50epj Para los ojos y la cara		CE CATEGORÍA II	
mt50epj010aie: Pantalla de protección facial, de uso básico.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

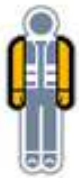
Normativa aplicable

- UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - En la montura:
    - Número de la norma europea: EN 166.
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - En el ocular:
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
    - Clase óptica.

6.4. Par de guantes contra riesgos mecánicos.

50epm Para las manos y los brazos		CE CATEGORÍA II	
mt50epm010cd: Par de guantes contra riesgos mecánicos.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

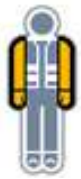
Normativa aplicable

- UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 388.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Fecha de caducidad.
  - Pictograma de protección contra riesgos mecánicos.

6.5. Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.

50epm Para las manos y los brazos		CE CATEGORÍA III	
mt50epm010md: Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo
- UNE-EN 60903. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 60903.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Fecha de caducidad.
  - Símbolo de doble triángulo.
  - Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, las verificaciones y los controles periódicos.

6.6. Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB.

50epo Para los oídos mt50epo010aj: Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB.		CE CATEGORÍA II	

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 352-1. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras
- UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 352-1.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - En caso de que el fabricante prevea que la orejera debe colocarse según una orientación dada, una indicación de la parte de delante, de la parte superior de los casquetes y/o una indicación del casquete derecho y del izquierdo.

6.7. Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.

50epp Para los pies y las piernas		CE CATEGORÍA II	
mt50epp010pDb: Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN ISO 20344. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado
- UNE-EN ISO 20345. Equipos de protección individual. Calzado de seguridad

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN ISO 20345.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Año y trimestre de fabricación.
  - Símbolo indicando la protección ofrecida y la categoría.

6.8. Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.

50epu Para el cuerpo (vestuario de protección)		CE CATEGORÍA II	
mt50epu030ace: Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales
- UNE-EN 471. Ropa de señalización de alta visibilidad para uso profesional. Métodos de ensayo y requisitos

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 471.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Pictograma de ropa de alta visibilidad, con indicación del nivel de prestaciones.
  - Iconos de lavado y mantenimiento.
  - Número máximo de ciclos de limpieza.

6.9. Bolsa portaherramientas.

50epu Para el cuerpo (vestuario de protección)		CE CATEGORÍA II	
mt50epu040j: Bolsa portaherramientas.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

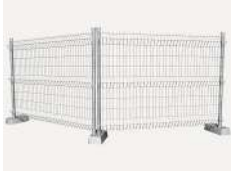
Normativa aplicable

- UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales

7. Protecciones colectivas

- Se consideran como protecciones colectivas aquellos medios que tienen como objetivo proteger de forma simultánea a una o más personas de unos determinados riesgos.
- A continuación se detallan, en una serie de fichas, las protecciones colectivas previstas en esta obra y que han sido determinadas a partir de la identificación de los riesgos laborales en las diferentes unidades de obra, recogiéndose en cada una de ellas las condiciones técnicas, normas de instalación y uso y mantenimiento de las protecciones colectivas.
- Así mismo, se detallan los riesgos no evitables que se producen durante las operaciones de montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas, indicando las medidas preventivas a adoptar por parte de los montadores y las protecciones individuales a utilizar. Estas operaciones se desarrollarán después de haber parado la actividad.
- **Advertencia importante**
- **En todos aquellos trabajos en los que el trabajador se exponga al riesgo de caída a distinto nivel y para los que, por su corta duración en el tiempo, se omita la colocación de protecciones colectivas o éstas se puedan ver puntualmente desmontadas, el trabajador estará sujeto mediante un arnés anticaídas a un dispositivo de anclaje, debidamente instalado en pilares, vigas o forjados de la estructura del edificio, según las prescripciones del fabricante.**
- **Las imágenes que aparecen en estas fichas no son utilizables como detalles constructivos.**

7.1. Vallado provisional de solar con vallas trasladables.

YCR030c Vallado provisional de solar con vallas trasladables.	

Condiciones técnicas

- Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Se colocará antes de iniciar los trabajos.

Normas de instalación

- Se colocará a una distancia de al menos 2 m del borde de la excavación.
- Se cerrará completamente el perímetro del solar y se colocarán puertas de acceso al mismo.

Normas de uso y mantenimiento

- Se comprobará, tanto al finalizar la jornada como durante el desarrollo de la misma, que la obra está totalmente cerrada.
- Se comprobará su resistencia y estabilidad.
- Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Atrapamiento por objetos.	▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
	Sobreesfuerzo.	▪ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.

7.2. Extintor.

YCU010 Extintor.	

Condiciones técnicas

- Su ubicación estará definida en los planos.

Normas de instalación

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue, acompañados de la señalización reglamentaria.

Normas de uso y mantenimiento

- Tanto las revisiones periódicas como la recarga serán realizadas por empresas autorizadas.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Sobreesfuerzo.	▪ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

7.3. Cinta bicolor.

YSB050 Cinta bicolor.	

Condiciones técnicas

- Su función será señalizar y delimitar las zonas de trabajo.

Normas de instalación

- La cinta se colocará perfectamente tensada.

Normas de uso y mantenimiento

- Se verificará con regularidad que la cinta sigue correctamente colocada.

7.4. Señal provisional de obra.

YSV010 Señal provisional de obra.	

Condiciones técnicas

- Su función será indicar una situación o un riesgo a tener en cuenta.
- Las dimensiones de la señal garantizarán su buena visibilidad y comprensión.

Normas de instalación

- Se colocará a una altura y en una posición apropiadas al ángulo visual de las personas a las que vaya dirigida.
- Se comprobará que no existe ningún obstáculo que dificulte su visibilidad.

8. Oficios previstos

- Todo trabajador interviniente en esta obra estará sometido a una serie de riesgos comunes, no evitables, independientemente del oficio o puesto de trabajo a desempeñar. Estos riesgos, junto con las medidas preventivas a adoptar para minimizar sus efectos, se representan en la ficha 'Mano de obra en general'.
- A continuación se expone una relación de aquellos oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria, recogidos cada uno de ellos en una ficha en la que se señalan una serie de puntos específicos: identificación de las tareas a desarrollar; riesgos laborales no evitables, a los que con mayor frecuencia van a estar expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su oficio o puesto de trabajo; medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales a utilizar (EPIs), para minimizar sus efectos y conseguir un trabajo más seguro.
- **Advertencia importante**
- **De ningún modo estas fichas pretenden sustituir la obligación de la Formación Específica que debe garantizar el empresario al trabajador de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.**

8.1. Mano de obra en general

Mano de obra en general		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras. ▪ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas. ▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura. ▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores. ▪ No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ▪ Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso. ▪ En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. ▪ Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios. ▪ Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas. ▪ Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos. ▪ Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.

	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos. ▪ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas. ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. ▪ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.
	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	▪ En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno. ▪ En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación. ▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos.
	Incendio.	▪ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio. ▪ No se fumará en la zona de trabajo.
	Atropello con vehículos.	▪ Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.
	Exposición a agentes psicosociales.	▪ Se repartirán los trabajos por actividades afines. ▪ Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores. ▪ Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores. ▪ Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado. ▪ Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.
	Derivado de las exigencias del trabajo.	▪ No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés. ▪ Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos. ▪ El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.
	Personal.	▪ Se incentivará la utilización de medidas de seguridad. ▪ Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar. ▪ Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados. ▪ Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo. ▪ Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.

	Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	▪ Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores. ▪ La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz. ▪ El material de primeros auxilios será revisado periódicamente.

8.2. Construcción.

Construcción. mo020 mo112 mo113	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de movimiento de tierras, replanteo, nivelación de pendientes, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas, recalces, bases de pavimentación, pavimentos continuos de hormigón, preparación de superficies para revestir, enfoscados, reparaciones y obras de urbanización en el interior de la parcela.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. ▪ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

8.3. Jardinero.

Jardinero. mo040 mo115	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de plantación, siembra, control fitosanitario y cuidado de las especies vegetales.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ En trabajos de poda se utilizarán andamios o plataformas elevadoras. ▪ Cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una escalera, será obligatorio utilizar un arnés anticaídas.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Las deformaciones e irregularidades del terreno deberán repararse y, si no es posible, se señalizarán adecuadamente.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde se pueda realizar la manipulación de productos fitosanitarios.
	Afección causada por seres vivos.	▪ El jardinero deberá estar vacunado contra el tétanos.
	Exposición a agentes químicos.	▪ Las actividades que generen polvo de madera se realizarán en lugares abiertos y bien ventilados. ▪ Se evitará realizar los tratamientos fungicidas en las horas de máximo calor, ya que el sudor favorece la penetración de estos productos. ▪ Los operarios se desinfectarán la piel diariamente, al concluir su jornada laboral. ▪ La ropa de trabajo no se mezclará con otras prendas para su limpieza.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

8.4. Seguridad y Salud.

Seguridad y Salud.

mo119
mo120

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de montaje y desmontaje de los sistemas de protección colectiva, de las instalaciones provisionales de higiene y bienestar, de la señalización provisional de obras y de los andamios, y formación en materia de seguridad y salud.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se evitarán tropiezos y enganches con las redes de seguridad durante su montaje. ▪ Los escombros no se acopiarán sobre los andamios ni sobre las plataformas de trabajo.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se evitará apilar un número excesivo de barandillas.
	Sobreesfuerzo.	▪ Los elementos que por su peso lo requieran se montarán o desmontarán con ayuda de poleas o aparatos elevadores.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

9. Unidades de obra

- A continuación se expone una relación, ordenada por capítulos, de cada una de las unidades de obra, en las que se analizan los riesgos laborales no evitables que no hemos podido eliminar, y que aparecen en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, describiéndose para cada una de ellas las medidas preventivas a adoptar y los sistemas de señalización y protección colectiva a utilizar para poder controlar los riesgos o reducirlos a un nivel aceptable, en caso de materializarse el accidente.
- A su vez, cada una de estas fichas recoge, a modo de resumen, la relación de maquinaria, andamiaje, pequeña maquinaria, equipo auxiliar y protección colectiva utilizados durante el desarrollo de los trabajos, y los oficios intervinientes, con indicación de la ficha correspondiente a cada uno de ellos.
- Los riesgos inherentes al uso de todos estos equipos (maquinaria, andamiajes, etc.) son los descritos en las fichas correspondientes, debiéndose tener en cuenta las medidas de prevención y protección que en ellas se indican, en todas las fases en las que se utilicen estos equipos. De este modo se pretende evitar repetir, en distintas fases, los mismos equipos con sus riesgos, puesto que los riesgos asociados a ellos ya han quedado reflejados con carácter general para su uso durante toda la obra en las fichas correspondientes.
- **Advertencia importante**
- **Esta exhaustiva identificación de riesgos no se puede considerar una evaluación de riesgos ni una planificación de la prevención, simplemente representa una información que se pretende sea de gran utilidad para la posterior elaboración de los correspondientes Planes de Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales, documentos en los que se evaluarán, por parte de la empresa, las circunstancias reales de cada uno de los puestos de trabajo en función de los medios de los que se disponga.**
- **El Plan de Seguridad y Salud es el documento que, en construcción, contiene la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, siendo esencial para la gestión y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el ESS, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar una disminución de los niveles de protección previstos en el ESS.**

9.1. Desmontaje de farola de entre 10 y 12 m de altura.

DUI030c	Desmontaje de farola de entre 10 y 12 m de altura.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Desmontaje del elemento. – Clasificación y etiquetado. – Acopio de los materiales a reutilizar. – Carga manual del material a reutilizar sobre camión. – Retirada y acopio de los restos de obra. – Limpieza de los restos de obra. – Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

Fase de ejecución		Carga manual del material a reutilizar sobre camión.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.2. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

GTA020	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.
mq04cab010e	Camión basculante.	

9.3. Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación eléctrica.

HYA010	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación eléctrica.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Trabajos de apertura y tapado de rozas. – Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. – Colocación de pasamuros. – Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. – Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00roz010	Rozadora.	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Trabajos de apertura y tapado de rozas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	
	Exposición a agentes químicos.	▪ Se evitará la presencia de otros trabajadores en la zona de trabajo donde se genere un ambiente polvoriento.	

9.4. Limpieza final de obra en edificio de otros usos.

HYL020	Limpieza final de obra en edificio de otros usos.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	– Trabajos de limpieza. – Retirada y acopio de los restos generados. – Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
op00asp010	Aspirador.	

Fase de ejecución		Trabajos de limpieza.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de los restos generados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros.	– YCV010 – YCV020

Fase de ejecución		Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.5. Canalón visto de acero galvanizado de piezas preformadas.

ISC010	Canalón visto de acero galvanizado de piezas preformadas.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. – Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

9.6. Tepe de césped.

UJC010	Tepe de césped.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo. – Colocación de tepes. – Primer riego.
mq09rod010	Rodillo ligero.	
mq09mot010	Motocultor.	

Fase de ejecución		Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la manipulación de abonos. ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.	

Fase de ejecución		Primer riego.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Se evitará caminar hacia atrás mientras se arrastra la manguera.	
	Sobreesfuerzo.	▪ El arrastre de tramos largos de mangueras rígidas se realizará por, al menos, dos operarios. ▪ Se vaciará la manguera antes de doblarla.	

1.2.6.2. LOT 2

I. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. **MEMORIA**
   - **1.1. Introducción**
     - 1.1.1. Justificación
     - 1.1.2. Objeto
     - 1.1.3. Contenido
     - 1.1.4. Ámbito de aplicación
     - 1.1.5. Variaciones
     - 1.1.6. Agentes intervinientes
   - **1.2. Datos identificativos de la obra**
     - 1.2.1. Datos generales
     - 1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra
     - 1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra
     - 1.2.4. Tipología de la obra a construir
     - 1.2.5. Programa de necesidades
   - **1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno**
     - 1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación
     - 1.3.2. Existencia de servicios urbanos
     - 1.3.3. Servicios urbanos afectados
     - 1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo
     - 1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana
     - 1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra
     - 1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión
     - 1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar
     - 1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes
     - 1.3.10. Tipo de cubierta
     - 1.3.11. Interferencias con otras edificaciones
     - 1.3.12. Servidumbres de paso
     - 1.3.13. Topografía del terreno
     - 1.3.14. Características del terreno
     - 1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales
   - **1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra**
     - 1.4.1. Vallado del solar
     - 1.4.2. Señalización de accesos
   - **1.5. Instalación eléctrica provisional de obra**
     - 1.5.1. Interruptores
     - 1.5.2. Cables
     - 1.5.3. Instalación de alumbrado
     - 1.5.4. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico
     - 1.5.5. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra
   - **1.6. Otras instalaciones provisionales de obra**
     - 1.6.1. Caseta para despacho de oficinas
     - 1.6.2. Zona de almacenamiento y acopio de materiales
     - 1.6.3. Zona de almacenamiento de residuos
   - **1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores**
     - 1.7.1. Vestuarios
     - 1.7.2. Aseos
     - 1.7.3. Comedor
   - **1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios**
     - 1.8.1. Medios de auxilio en obra
     - 1.8.2. Medidas en caso de emergencia
     - 1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista
     - 1.8.4. Llamadas en caso de emergencia
   - **1.9. Instalación contra incendios**

1.9.1. Cuadro eléctrico
1.9.2. Zonas de almacenamiento
1.9.3. Casetas de obra
1.9.4. Trabajos de soldadura

1.10. Señalización e iluminación de seguridad

1.10.1. Señalización

1.11. Riesgos laborales

1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra
1.11.2. Relación de riesgos evitables
1.11.3. Relación de riesgos no evitables

1.12. Trabajos que implican riesgos especiales

1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Introducción

2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

2.2.1. Y. Seguridad y salud

2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas
2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad
2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra
2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra
2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios
2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas
2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra
2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores
2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

2.4.1. Promotor de las obras
2.4.2. Contratista
2.4.3. Subcontratista
2.4.4. Trabajador autónomo
2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena
2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción
2.4.7. Proyectista
2.4.8. Dirección facultativa
2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

2.5.1. Estudio de seguridad y salud
2.5.2. Plan de seguridad y salud
2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud
2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo
2.5.5. Libro de incidencias
2.5.6. Libro de órdenes
2.5.7. Libro de subcontratación

2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

2.6.1. Mediciones y presupuestos
2.6.2. Certificaciones
2.6.3. Disposiciones Económicas

2.7. Condiciones técnicas

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales
2.7.2. Medios de protección individual
2.7.3. Medios de protección colectiva
2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra
2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra
2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores
2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios
2.7.8. Instalación contra incendios
2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad
2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas
2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas
2.7.12. Exposición al ruido
2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

ANEJOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

1. MEMORIA

1.1. Introducción

1.1.1. Justificación

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

1.1.2. Objeto

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

1.1.3. Contenido

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio de seguridad y salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto, anejos y planos. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

Memoria

Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de

la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

Pliego de condiciones particulares

Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

Mediciones y Presupuesto

Incluye las mediciones de todos aquellos elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o contemplados en el ESS, con su respectiva valoración.

El presupuesto cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de las medidas contempladas, considerando tanto la suma total como la valoración unitaria de los elementos que lo componen.

Este presupuesto debe incluirse, además, como un capítulo independiente del presupuesto general del Proyecto de edificación.

Anejos

En este apartado se recogen aquellos documentos complementarios que ayudan a clarificar la información contenida en los apartados anteriores.

Planos

Recogen los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias. En ellos se identifica la ubicación de las protecciones concretas de la obra y se aportan los detalles constructivos de las protecciones adoptadas. Su definición ha de ser suficiente para la elaboración de las correspondientes mediciones del presupuesto y certificaciones de obra.

1.1.4. Ámbito de aplicación

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.1.5. Variaciones

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

1.1.6. Agentes intervinientes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Autores del Estudio de Seguridad y Salud	Andrés Pastrana Bonillo
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución	Desconocido
Contratistas	Desconocido
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra	

1.2. Datos identificativos de la obra

1.2.1. Datos generales

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Denominación del proyecto	CAMP FULTBOL SANT JUST DESVERN
Emplazamiento	Carrer de Cervantes s/n, Valencia (Valencia)
Superficie de la parcela (m²)	22.473,00
Superficies de actuación (m²)	8.000,00
Número de plantas sobre rasante	1
Número de plantas bajo rasante	0
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	118.569,07€
Presupuesto del ESS	2.111,03€

1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra

A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones y de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número medio mensual de trabajadores previstos que trabajen simultáneamente en la obra son 4.

1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

El plazo previsto de ejecución de la obra es de 3 meses.

1.2.4. Tipología de la obra a construir

Rehabilitación y adecuación de instalaciones deportivas del Complejo Municipal Sant Just Desvern.

1.2.5. Programa de necesidades

Reparación de humedades en vestuarios, ampliación de la pérgola, modernización de la iluminación LED y renovación integral del césped artificial.

1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

En este apartado se especifican aquellas condiciones relativas al solar y al entorno donde se ubica la obra, que pueden afectar a la organización inicial de los trabajos y/o a la seguridad de los trabajadores, valorando y delimitando los riesgos que se puedan originar.

1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación

El acceso principal se sitúa en la calle Cervantes S/N para la entrada de maquinaria y materiales.

1.3.2. Existencia de servicios urbanos

La parcela dispone de conexiones operativas a las redes municipales de agua, saneamiento y electricidad en el Carrer de Cervantes.

1.3.3. Servicios urbanos afectados

No se afecta a las redes públicas exteriores; la intervención se limita a la reforma de la red eléctrica interna de los proyectores y al sistema propio de recogida de pluviales.

1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo

Coordinación del transporte de residuos voluminosos (césped antiguo y torres de iluminación) para minimizar la afección al tráfico en el entorno residencial.

1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana

Las obras no deben obstaculizar las vías de evacuación ni comprometer la seguridad de circulación de las personas.

1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra

Se garantiza el mantenimiento de la accesibilidad y la seguridad de uso en rampas y zonas comunes durante la intervención.

1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión

Existen líneas privadas enterradas para el suministro de los focos; se realizará la desconexión interna de los circuitos que alimentan las dos torres centrales antes de su desmontaje

1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar

El solar dispone de una red de drenaje y saneamiento privada; se contempla la limpieza de la canaleta perimetral del campo para asegurar la evacuación de pluviales.

1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes

No existen interferencias con medianeras ajenas, ya que las obras se ejecutan de forma aislada dentro del perímetro de la propiedad municipal

1.3.10. Tipo de cubierta

Se trata de una cubierta transitable sobre los vestuarios, que será rehabilitada con una membrana líquida y protección de hormigón.

1.3.11. Interferencias con otras edificaciones

Los trabajos se coordinan para no afectar al uso del edificio de vestuarios, tratando la nueva pérgola y las torres de luz como elementos estructurales independientes.

1.3.12. Servidumbres de paso

No existen servidumbres de paso de terceros que afecten a la parcela, al tratarse de un equipamiento municipal cerrado y delimitado.

1.3.13. Topografía del terreno

La totalidad de la parcela es llana.

1.3.14. Características del terreno

El suelo presenta una buena aptitud para la sustentación de las torres de iluminación y la ampliación de la pérgola metálica.

1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales

Clima mediterráneo con temperaturas moderadas.

1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

1.4.1. Vallado del solar

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra quede inaccesible para toda persona ajena a ella.

Para ello se dispondrá un vallado provisional de solar con vallas trasladables, de altura no inferior a dos metros, delimitando la zona de la obra.

1.4.2. Señalización de accesos

Se señalizarán debidamente las distintas entradas a la obra, tanto el acceso de los trabajadores como el de los vehículos. Se situará en un lugar perfectamente visible una señal de obra que indique la prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra.

1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

Previa petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

1.5.1. Interruptores

La función básica de los interruptores consiste en cortar la continuidad del paso de corriente entre el cuadro de obra y las tomas de corriente del mismo. Pueden ser interruptores puros, como es el caso de los seccionadores, o desempeñar a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, como es el caso de los magnetotérmicos.

Se ajustarán expresamente a las disposiciones y especificaciones reglamentarias, debiéndose instalar en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, debidamente señalizadas y colocadas en paramentos verticales o en pies derechos estables.

1.5.2. Cables

Los cables y las mangueras eléctricas tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinarias. Se denomina cable cuando se trata de un único conductor y manguera cuando está formado por un conjunto de cables aislados individualmente, agrupados mediante una funda protectora aislante exterior.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos, y tendrán una sección suficiente para soportar una tensión nominal mínima de 440 V. En el caso de acometidas, su tensión nominal será como mínimo de 1000 V.

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2,5 m en las zonas de paso de peatones y de 5,0 m en las de paso de vehículos. Cuando esto no sea posible, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, debidamente canalizados, señalizados y protegidos.

Los extremos de los cables y mangueras estarán dotados de clavijas de conexión, quedando terminantemente prohibidas las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

En caso de tener que efectuar empalmes provisionales entre mangueras, éstos se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, disponiéndose elevados fuera del alcance de los operarios, nunca tendidos por el suelo. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

1.5.3. Instalación de alumbrado

Las zonas de trabajo se iluminarán mediante aparatos de alumbrado portátiles, proyectores, focos o lámparas, cuyas masas se conectarán a la red general de tierra. Serán de tipo protegido contra chorros de agua, con un grado de protección mínimo IP 447.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

1.5.4. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra dispondrán de la correspondiente placa de características técnicas, que debe estar en perfecto estado, con el fin de que puedan ser identificados sus sistemas de protección.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico deben desconectarse tras finalizar su uso.

Cada trabajador deberá ser informado de los riesgos que conlleva el uso de la máquina que utilice, no permitiéndose en ningún caso su uso por personal inexperto.

En las zonas húmedas o en lugares muy conductores, la tensión de alimentación de las máquinas se realizará mediante un transformador de separación de circuitos y, en caso contrario, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios.

1.5.5. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, debiéndose comprobar:

- El funcionamiento de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- La conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra, verificándose la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares ni en los de las distintas máquinas.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento, así como las revisiones periódicas, se efectuarán por un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que quedará reflejado el trabajo realizado, entregando una de las copias al responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no hay tensión en la misma, mediante los aparatos apropiados. Al desconectar la instalación para efectuar trabajos de reparación, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se pueda conectar nuevamente de manera accidental. Para ello, se dispondrán las señales reglamentarias y se custodiará la llave del cuadro.

1.6. Otras instalaciones provisionales de obra

Con antelación al inicio de las obras, se realizarán las siguientes instalaciones provisionales.

1.6.1. Caseta para despacho de oficinas

Se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales para despacho de oficina que vayan a instalarse en la obra. En caso de que lleven aseos incorporados, se realizará la red de saneamiento para la evacuación de las aguas residuales procedentes de los mismos hasta la red general de alcantarillado.

La caseta se colocará sobre una base resistente, no inundable y elevada del suelo, que presentará una superficie horizontal y libre de obstáculos.

1.6.2. Zona de almacenamiento y acopio de materiales

En la zona de almacenamiento y acopio de materiales se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se situará, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la construcción.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Se apilarán los materiales de manera ordenada sobre calzos de madera, de forma que la altura de almacenamiento no supere la indicada por el fabricante.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento y acopio de los materiales hasta el lugar de su utilización en la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.6.3. Zona de almacenamiento de residuos

Se habilitará una zona de almacenamiento limpia y ordenada, donde se depositarán los contenedores con los sistemas precisos de recogida de posibles derrames, todo ello según disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de residuos.

Se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios ni convertir en peligrosos, al mezclarlos, aquellos residuos que no lo son por separado.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento de residuos hasta la salida de la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha

obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

1.7.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo.

La dotación mínima prevista para los vestuarios es de:

- 1 armario guardarropa o taquilla individual, dotada de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado, por cada trabajador.
- 1 silla o plaza de banco por cada trabajador.
- 1 percha por cada trabajador.

Justificación: Se utilizarán los vestuarios definitivos ya existentes en el edificio de servicios del complejo municipal, los cuales se mantienen operativos durante la obra.

1.7.2. Aseos

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente.

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 espejo de dimensiones mínimas 40x50 cm por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro o ducha serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

Justificación: Al tratarse de una rehabilitación en un equipamiento deportivo en uso, el personal utilizará los aseos e instalaciones higiénicas ya presentes en el complejo.

1.7.3. Comedor

La dotación mínima prevista para el comedor es de:

- 1 fregadero con servicio de agua potable por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 mesa con asientos por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 horno microondas por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 frigorífico por cada 25 trabajadores o fracción.

Estará ubicado en lugar próximo a los de trabajo, separado de otros locales y de focos insalubres o molestos. Tendrá una altura mínima de 2,30 m, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. El suelo, las paredes y el techo serán susceptibles de fácil limpieza. Dispondrá de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables, para cada trabajador.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso, todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza y ventilación. A la salida del comedor se instalarán cubos de basura para la recogida selectiva de residuos orgánicos, vidrios, plásticos y papel, que serán depositados diariamente en los contenedores de los servicios municipales.

Justificación: No se requiere instalación provisional al disponer de espacios en el edificio existente y por la proximidad del centro deportivo al núcleo urbano de Sant Just Desvern.

1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.8.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Jeringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.8.2. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

En caso de emergencia por accidente, incendio, etc.
112
CAP Sant Just Desvern Av. de la Indústria, s/n, 08960 Sant Just Desvern, Barcelona 934700689
Tiempo estimado: 1 minutos

ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS	
Especificar despacio y con voz muy clara:	
1	¿QUIÉN LLAMA?: Nombre completo y cargo que desempeña en la obra.
2	¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?: identificación del emplazamiento de la obra.
3	¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?: Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO	
Ambulancias	**112**
Bomberos	**112**
Policía nacional	**112**
Policía local	**112**
Guardia civil	**112**
Mutua de accidentes de trabajo	

COMUNICACIÓN AL EQUIPO TÉCNICO		
Jefe de obra	**Desconocido**	
Responsable de seguridad de la empresa	**Desconocido**	
Coordinador de seguridad y salud	**Desconocido**	
Servicio de prevención de la obra	**Desconocido**	

Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.

1.9. Instalación contra incendios

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.

En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.
- Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

1.9.1. Cuadro eléctrico

Se colocará un extintor de nieve carbónica CO2 junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizados.

1.9.2. Zonas de almacenamiento

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

Clase de fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado
A	Materiales sólidos que forman brasas	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2
B	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2
C	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.) Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC y CO2
D	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir

1.9.3. Casetas de obra

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

1.9.4. Trabajos de soldadura

Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento de los equipos de soldadura.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura, se esparcirá sobre el lugar recalentado arena abundante, que posteriormente se empapará con agua.

Se colocarán junto a la zona de trabajo, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, extintores de carro con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible.

En las fichas de seguridad que aparecen en los Anejos, se explicitan las circunstancias que requieren de extintor.

1.10. Señalización e iluminación de seguridad

1.10.1. Señalización

Se señalizarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de incendio, como es el caso de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables, se instalará la señal de prohibido fumar.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura, se utilizarán las señales de utilización obligatoria del arnés de seguridad.
- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- Las vías de evacuación en caso de incendio estarán debidamente señalizadas mediante las correspondientes señales.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la señalización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.

1.11. Riesgos laborales

1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, con su código, icono de identificación, tipo de riesgo y una definición resumida.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
01		Caída de personas a distinto nivel.	Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.
03		Caída de objetos por desplome.	El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjas, etc.
04		Caída de objetos por manipulación.	Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
05		Caída de objetos desprendidos.	Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc.
06		Pisadas sobre objetos.	Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
08		Choque contra objetos móviles.	Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc. Ejemplos: herramientas manuales, cuchillas, destornilladores, martillos, lijas, cepillos metálicos, muelos, aristas vivas, cristales, sierras, cizallas, etc.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.
11		Atrapamiento por objetos.	Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella.
13		Sobreesfuerzo.	Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos. Ejemplos: hornos, calderas, cámaras frigoríficas, etc.
15		Contacto térmico.	Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.
16		Contacto eléctrico.	Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, soldadura eléctrica, etc.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
17		Exposición a sustancias nocivas.	Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos.
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.).
19		Exposición a radiaciones.	Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc.
20		Explosión.	Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc.
21		Incendio.	Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.
22		Afección causada por seres vivos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc.
23		Atropello con vehículos.	Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo.
24		Exposición a agentes químicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas.
25		Exposición a agentes físicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo.
26		Exposición a agentes biológicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral).
27		Exposición a agentes psicosociales.	Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc.
29		Personal.	Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.).
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc.
31		Otros.	

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

1.11.2. Relación de riesgos evitables

A continuación se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc., que se recogen en los Anejos.

Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo.	Control de sus libros de mantenimiento.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles.	Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos.	Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica.

1.11.3. Relación de riesgos no evitables

Por último, se indica la relación de los riesgos no evitables o que no pueden eliminarse. Estos riesgos se exponen en el anejo de fichas de seguridad de cada una de las unidades de obra previstas, con la descripción de las medidas de prevención correspondientes, con el fin de minimizar sus efectos o reducirlos a un nivel aceptable.

1.12. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

El edificio ha sido dotado de vías de acceso a las zonas de cubierta donde se puedan ubicar posibles instalaciones de captación solar, aparatos de aire acondicionado o antenas de televisión, habiéndose estudiado en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el edificio. El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.

Trabajos: Limpieza o reparación de tuberías, arquetas o pozos de la red de saneamiento.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se comprobará la ausencia de gases explosivos y se dotará al personal especializado de los equipos de protección adecuados.

Trabajos: Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Se colocarán medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.
05		Caída de objetos desprendidos.	Acotación con vallas que impidan el paso de personas a través de las zonas de peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios interiores.

Trabajos: Aplicación de pinturas y barnices.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Introducción

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "CAMP FULTBOL SANT JUST DESVERN", situada en Carrer de Cervantes s/n, Valencia (Valencia), según el proyecto redactado por . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

A continuación se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

2.2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificado por:

Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas

Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 12 de mayo de 2023

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 29 de mayo de 2006
Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.
B.O.E.: 25 de agosto de 2007
Corrección de errores.
B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006
Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 18 de marzo de 2023

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22 de junio de 2022

Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 11 de enero de 2023

2.2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.2.1.5.2. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.2.1.5.3. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas

2.3.1.1. Servicio de Prevención

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.3.1.2. Delegado de Prevención

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el promotor.

2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el promotor.

2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurran varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.
- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.
- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

2.3.10.1. Normas generales

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

2.3.10.2. Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.
- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

2.3.10.3. Puestos de trabajo

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes.

2.3.10.4. Zonas de riesgo especial

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

2.3.10.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

2.3.10.6. Orden y limpieza de la obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

2.4.1. Promotor de las obras

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

2.4.2. Contratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrá de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.3. Subcontratista

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

2.4.4. Trabajador autónomo

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra

contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

2.4.7. Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

2.4.8. Dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la dirección facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

2.5.1. Estudio de seguridad y salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

2.5.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

2.5.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

2.5.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

2.5.7. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

2.6.1. Mediciones y presupuestos

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

2.6.2. Certificaciones

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

2.6.3. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
  - Precio básico
  - Precio unitario
  - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
  - Precios contradictorios
  - Reclamación de aumento de precios
  - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
  - De la revisión de los precios contratados
  - Acopio de materiales
  - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos

- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

2.7. Condiciones técnicas

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.
- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2. Medios de protección individual

2.7.2.1. Condiciones generales

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.
- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atendrán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.

- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluídas en los anejos.

2.7.2.2. Control de entrega de los equipos

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio que desempeña, especificando su categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.7.3. Medios de protección colectiva

2.7.3.1. Condiciones generales

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

- Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.
- Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.
- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.
- Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.
- Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.
- Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.
- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.
- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.

- El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.3.2. Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

2.7.3.3. Sistemas de control de accesos a la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra

2.7.4.1. Condiciones generales

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la selección del material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberá tomar en consideración el tipo y la potencia de la energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

2.7.4.2. Personal instalador

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 kW. A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

2.7.4.3. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra

2.7.5.1. Instalación de agua potable y saneamiento

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.

Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

2.7.5.2. Almacenamiento y señalización de productos

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente. Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalizar:

- Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.
- La ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Las vías de evacuación y salidas.
- La prohibición de fumar en dichas zonas.
- La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.

2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados.

El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios.

Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios se resumen en:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Poner en marcha el sistema de emergencias.
- Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.
- Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

2.7.8. Instalación contra incendios

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijos de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad

2.7.9.1. Señalización de la obra: normas generales

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores.

La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS.

Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni señales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

2.7.9.2. Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.

2.7.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente.

Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

2.7.9.4. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o

puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

- En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- En las zonas de carga y descarga: 50 lux.
- En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- En trabajos con máquinas: 200 lux.
- En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas

Los productos, materiales y sustancias químicas que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores, deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados, de forma que identifiquen claramente tanto su contenido como los riesgos que conlleva su almacenamiento, manipulación o utilización.

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.

2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas

Condiciones de aplicación del R.D. 487/2007 a la obra.

2.7.12. Exposición al ruido

Condiciones de aplicación del R.D. 286/2006 a la obra.

2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

Procedimientos para el control general de vallados, accesos, circulación interior, extintores, etc.

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

3.1. Presupuesto de ejecución material

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	**m**	Vallado provisional de solar con vallas trasladables.	140,00	7,57	**1.059,80**
2	**Ud**	Extintor ABC 6kg.	1,00	27,65	**27,65**
3	**Ud**	Extintor CO2.	1,00	29,43	**29,43**
4	**Ud**	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	4,00	0,14	**0,56**
5	**Ud**	Gafas de protección con montura integral.	4,00	1,50	**6,00**
6	**Ud**	Pantalla de protección facial.	4,00	2,47	**9,88**
7	**Ud**	Par de guantes contra riesgos mecánicos.	4,00	2,10	**8,40**
8	**Ud**	Par de guantes trabajos eléctricos.	4,00	9,43	**37,72**
9	**Ud**	Juego de orejeras.	4,00	0,61	**2,44**
10	**Ud**	Par de botas de seguridad.	4,00	5,17	**20,68**
11	**Ud**	Chaleco de alta visibilidad.	4,00	2,89	**11,56**
12	**Ud**	Bolsa portaherramientas.	4,00	2,18	**8,72**
13	**Ud**	Botiquín de urgencia.	1,00	89,64	**89,64**
14	**Ud**	Transporte de caseta prefabricada.	1,00	301,90	**301,90**
15	**Ud**	Alquiler de caseta prefabricada para oficina.	1,00	178,35	**178,35**
16	**Ud**	Baliza reflectante.	12,00	4,12	**49,44**
17	**m**	Cinta bicolor.	140,00	1,74	**243,60**
18	**Ud**	Cartel general indicativo de riesgos.	1,00	5,44	**5,44**
19	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.	1,00	2,25	**2,25**
20	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.	1,00	2,25	**2,25**
21	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.	1,00	2,25	**2,25**
22	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.	1,00	2,48	**2,48**
23	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.	1,00	4,13	**4,13**
24	**Ud**	Señal provisional de obra.	1,00	6,46	**6,46**
			TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD:		**2.111,03**

Asciende el Presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOS MIL CIENTO ONCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS

ANEJOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN**

2. **MAQUINARIA**
   - 2.1. **Maquinaria en general**
   - 2.2. **Maquinaria móvil con conductor**
   - 2.3. **Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos.**
   - 2.4. **Retrocargadora sobre neumáticos.**
   - 2.5. **Bandeja vibrante de guiado manual, reversible.**
   - 2.6. **Camión basculante.**
   - 2.7. **Camión de transporte.**
   - 2.8. **Dumper de descarga frontal.**
   - 2.9. **Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.**
   - 2.10. **Grúa autopropulsada de brazo telescópico.**
   - 2.11. **Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.**

3. **PEQUEÑA MAQUINARIA**
   - 3.1. **Aspirador.**
   - 3.2. **Atornillador.**
   - 3.3. **Rozadora.**

4. **EQUIPOS AUXILIARES**
   - 4.1. **Canaleta para vertido del hormigón.**
   - 4.2. **Escalera manual de tijera.**
   - 4.3. **Eslinga de cable de acero.**
   - 4.4. **Carretilla manual.**
   - 4.5. **Maquinillo.**
   - 4.6. **Andamio de borriquetas.**

5. **HERRAMIENTAS MANUALES**
   - 5.1. **Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.**
   - 5.2. **Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.**
   - 5.3. **Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.**
   - 5.4. **Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.**
   - 5.5. **Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.**
   - 5.6. **Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.**

6. **PROTECCIONES INDIVIDUALES (EPIS)**
   - 6.1. **Casco contra golpes.**
   - 6.2. **Gafas de protección con montura integral, de uso básico.**
   - 6.3. **Pantalla de protección facial, de uso básico.**
   - 6.4. **Par de guantes contra riesgos mecánicos.**
   - 6.5. **Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.**
   - 6.6. **Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB.**
   - 6.7. **Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.**
   - 6.8. **Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.**
   - 6.9. **Bolsa portaherramientas.**

7. **PROTECCIONES COLECTIVAS**
   - 7.1. **Vallado provisional de solar con vallas trasladables.**
   - 7.2. **Extintor.**

7.3. Extintor.
7.4. Cinta bicolor.
7.5. Señal provisional de obra.

8. OFICIOS PREVISTOS

8.1. Mano de obra en general
8.2. Construcción.
8.3. Electricista.
8.4. Instalador de telecomunicaciones.
8.5. Seguridad y Salud.
8.6. Soldador.

9. UNIDADES DE OBRA

9.1. Excavación de zanjas para instalaciones, con medios mecánicos.
9.2. Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación con bandeja vibrante de guiado manual.
9.3. Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa, fabricado en central, vertido desde camión.
9.4. Desmontaje de cableado eléctrico fijo en superficie bajo canal protectora situado en fachada de edificio, con medios manuales.
9.5. Desmontaje de luminaria exterior empotrada, con medios manuales.
9.6. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
9.7. Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación eléctrica.
9.8. Limpieza final de obra en edificio de otros usos.
9.9. Cable de pares de cobre.
9.10. Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.
9.11. Toma de tierra con una pica de acero cobreado.
9.12. Interruptor automático magnetotérmico, modular, modelo C120H A9N18480 "SCHNEIDER ELECTRIC".
9.13. Interruptor diferencial modular, selectivo, modelo iID A9R15491 "SCHNEIDER ELECTRIC".
9.14. Contactor modular.
9.15. Interruptor crepuscular.
9.16. Aplique solar para exterior. Instalación en superficie.
9.17. Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, con marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado aligerado.

1. Introducción

- Se expone a continuación, en formato de ficha, una serie de procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, para la correcta ejecución de esta obra, desde el punto de vista de la Seguridad y Salud Laboral.
- Del amplio conjunto de medios y protecciones, tanto individuales como colectivos, que según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud es necesario utilizar para realizar los trabajos de construcción con la debida seguridad, las recomendaciones contenidas en las fichas, pretenden elegir entre las alternativas posibles, aquellas que constituyen un procedimiento adecuado para realizar los referidos trabajos.
- Todo ello con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, a elaborar por el constructor o constructores que realicen los trabajos propios de la ejecución de la obra. En el Plan de Seguridad y Salud se estudiarán, analizarán, desarrollarán y complementarán las previsiones aquí contenidas, en función del propio sistema de ejecución de la obra que se vaya a emplear, y se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que los constructores propongan como más adecuadas, con la debida justificación técnica, y que, formando parte de los procedimientos de ejecución, vayan a ser utilizados en la obra manteniendo, en todo caso, los niveles de protección aquí previstos.
- Cada constructor realizará una evaluación de los riesgos previstos en estas fichas, basada en las actividades y oficios que realiza, calificando cada uno de ellos con la gravedad del daño que produciría si llegara a materializarse.
- Se han clasificado según:
  - Maquinaria
  - Andamiajes
  - Pequeña maquinaria
  - Equipos auxiliares
  - Herramientas manuales
  - Protecciones individuales (EPIs)
  - Protecciones colectivas
  - Oficios previstos
  - Unidades de obra
- **Advertencia importante**
- **Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación. No sustituyen ni eximen de la obligatoriedad que tiene el empresario de la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni de los deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.**

2. Maquinaria

- Se especifica en este apartado la relación de maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella con las condiciones técnicas y de uso que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas la identificación de los riesgos laborales que su utilización puede ocasionar, especificando las medidas preventivas y las protecciones individuales a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, todo ello con el fin de controlar y reducir, en la medida de lo posible, dichos riesgos no evitables.
- Para evitar ser reiterativos, se han agrupado aquellos aspectos que son comunes a todo tipo de maquinaria en la ficha de 'Maquinaria en general', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina a utilizar en esta obra, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Aquellos otros que son comunes a todas las máquinas que necesitan un conductor para su funcionamiento, se han agrupado en la ficha de 'Maquinaria móvil con conductor', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina móvil con conductor a utilizar en esta obra, requisitos exigibles al conductor, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Los trabajadores dispondrán de las instrucciones precisas sobre el uso de la maquinaria y las medidas de seguridad asociadas.
- **Advertencia importante**
- **Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

2.1. Maquinaria en general

MAQUINARIA EN GENERAL		
Requisitos exigibles a la máquina ▪ Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones. ▪ Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria.		
Normas de uso de carácter general ▪ El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento. ▪ No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente. ▪ No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante. ▪ Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.		
Normas de mantenimiento de carácter general ▪ Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.
	Atrapamiento por objetos.	▪ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	▪ No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.
	Contacto térmico.	▪ Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.
	Exposición a agentes químicos.	▪ Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria.

2.2. Maquinaria móvil con conductor

MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR

Requisitos exigibles al vehículo

- Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles.

Requisitos exigibles al conductor

- Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Normas de uso de carácter general

- Antes de subir a la máquina:
  - Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y señalizados perfectamente.
  - El conductor se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo.
  - Se comprobará que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con cualquier elemento.
- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en la máquina.
  - Se verificará que todos los mandos están en punto muerto.
  - Se verificará que las indicaciones de los controles son normales.
  - Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor.
  - Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
  - La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos.
  - Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque.
  - No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - El conductor utilizará el cinturón de seguridad.
  - Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
  - Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas.
  - Se circulará con la luz giratoria encendida.
  - Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento.
  - La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás.
  - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres.
  - El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes.
  - No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha.
  - No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente.
  - No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio.
  - En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta.
  - Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina.
- Al aparcar la máquina:
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
  - Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
  - Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas.
  - No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
  - Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
  - Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.

Normas de mantenimiento de carácter general

- Se comprobarán los niveles de aceite y de agua.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ▪ El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano. ▪ Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma. ▪ No se transportarán personas. ▪ Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso.
	Pisadas sobre objetos.	▪ Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra. ▪ La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores.
	Atrapamiento por objetos.	▪ La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada. ▪ Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	▪ La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias. ▪ En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros. ▪ No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta. ▪ Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación. ▪ Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos. ▪ Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debajo de los límites de seguridad, se aparcará la máquina en un lugar seguro y se esperará hasta que las condiciones mejoren.

	Contacto eléctrico.	▪ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora. ▪ Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos. ▪ No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico. ▪ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad. ▪ Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo. ▪ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad. ▪ En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera.
	Incendio.	▪ Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se parará la radio. ▪ No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables
	Atropello con vehículos.	▪ Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado. ▪ Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina. ▪ No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento. ▪ Se respetarán las distancias de seguridad.
	Exposición a agentes físicos.	▪ La máquina dispondrá de asientos que atenúen las vibraciones.

2.3. Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos.

mq01exn020b Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La máquina se moverá siempre con la cuchara recogida.
  - No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.
  - Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.
  - No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.
  - No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.4. Retrocargadora sobre neumáticos.

mq01ret020b Retrocargadora sobre neumáticos.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.
  - Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.
  - No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.
  - No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.5. Bandeja vibrante de guiado manual, reversible.

mq02rod010d Bandeja vibrante de guiado manual, reversible.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Antes de arrancar el motor, se verificará que la palanca de aceleración se encuentra en posición neutra y que el interruptor de vibración está desconectado.
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se sujetará la máquina con ambas manos.
  - Para el desplazamiento dentro de la obra se utilizarán los anclajes para elevación dispuestos en la máquina.
  - Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
  - El operario no se subirá a la máquina ni mantendrá los pies cerca de la placa vibratoria.
  - Se trabajará con el grado de vibración adecuado para el tipo de material a compactar.
  - Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.
  - No se utilizará la máquina con el sistema de vibración conectado sobre suelos helados ni sobre superficies duras como el hormigón o el asfalto compactado.
  - No se trabajará en pendientes superiores al 35%.
  - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.6. Camión basculante.

mq04cab010c mq04cab010e Camión basculante.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Durante la carga y descarga, el conductor estará dentro de la cabina.
  - La carga y descarga del camión se realizará en lugares habilitados para ello.
  - El material quedará uniformemente distribuido en el camión.
  - Se cubrirá el material cargado con un toldo, que se sujetará de forma sólida y segura.
  - Cuando una pieza sobresalga del camión, se señalizará adecuadamente.
  - No se circulará con el volquete levantado.
  - Antes de levantar el volquete, se comprobará la ausencia de obstáculos aéreos y de trabajadores en el lugar de descarga, y se anunciará la maniobra con una señal acústica.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.7. Camión de transporte.

mq04cap020aa Camión de transporte.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Durante la carga y descarga, el conductor estará dentro de la cabina.
  - La carga y descarga del camión se realizará en lugares habilitados para ello.
  - El material quedará uniformemente distribuido en el camión.
  - Se cubrirá el material cargado con un toldo, que se sujetará de forma sólida y segura.
  - Cuando una pieza sobresalga del camión, se señalizará adecuadamente.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.8. Dumper de descarga frontal.

mq04dua020b Dumper de descarga frontal.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará que la máquina tiene pórtico de seguridad antivuelco.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Sólo se utilizarán los volquetes permitidos por el fabricante.
  - No se circulará con el volquete levantado.
  - No se transportarán cargas que sobresalgan a los lados de la máquina.
  - La carga quedará uniformemente distribuida en el volquete.
  - En las pendientes donde circulen estas máquinas, existirá una distancia libre de 70 cm a cada lado.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.9. Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.

mq05per010 Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Antes de taladrar forjados o muros se comprobará que no se va a perforar ninguna conducción de gas, de agua o de electricidad, utilizando un sistema de detección de metales si es necesario.
  - Se comprobará que la máquina está apagada antes de conectarla a la red eléctrica.
  - Se verificará la ausencia de personas en un radio de 2 m alrededor de la máquina.
  - Al taladrar forjados, se preparará un sistema para recoger el material procedente de la perforación.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La perforadora sólo podrá utilizarse con el soporte adecuado.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - La máquina dejará de utilizarse si se detecta una fuga de agua.
  - El agua de refrigeración no estará en contacto con el motor ni con las piezas eléctricas.
  - Se evitarán los movimientos descontrolados de la máquina.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Después de finalizar la tarea, se limpiará el taladro y se engrasará la rosca del eje del taladro.
- Se evitará la entrada de agua en el taladro durante su limpieza.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.10. Grúa autopropulsada de brazo telescópico.

mq07gte010c Grúa autopropulsada de brazo telescópico.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - El conductor no abandonará su puesto de trabajo con cargas suspendidas en la grúa.
  - La carga de la grúa instalada sobre el camión no será excesiva.
  - Se evitará que el brazo de la grúa, con carga o sin ella, se sitúe por encima de las personas.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se balanceará la carga.
  - Se asegurará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar cualquier desplazamiento.
  - Antes de izar una carga, el conductor comprobará, en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo de la grúa.
  - No se utilizarán eslingas que no lleven impresa la carga que resisten.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará el estado de los limitadores de recorrido y de esfuerzo de la grúa.
- Se comprobará el estado de los cables, de las cadenas y del sistema de elevación.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.11. Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.

mq08sol010

Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
  - Se verificará la existencia de válvulas antirretroceso.
  - El equipo se situará fuera de la zona de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
  - No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
  - El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
  - Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
  - Las botellas de gases se alejarán de posibles contactos eléctricos y de fuentes de calor y se protegerán del sol.
  - Se trabajará con la presión correcta.
  - Se utilizará un encendedor de chispa para encender el soplete.
  - Para encender el soplete, se abrirá primero la válvula de oxígeno y después la de acetileno.
  - Para apagar el soplete, se cerrará primero la válvula de acetileno y después la de oxígeno.
  - En la manipulación de las botellas, se evitará darles golpes y cogerlas por los grifos.
  - Las botellas en servicio estarán en posición vertical en sus soportes.
  - Las botellas se transportarán en posición vertical, atadas a sus soportes.
  - No se colgará nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
  - No se consumirán totalmente las botellas, para mantener una pequeña sobrepresión en su interior.
  - Se evitará que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
  - No se mezclarán las botellas llenas con las vacías.
  - No se mezclarán botellas con gases diferentes.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se evitará el contacto con las piezas recién cortadas.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Al finalizar los trabajos, se limpiará la boquilla del soplete.
- Se evitará el contacto de la manguera con productos químicos o elementos cortantes o punzantes y, si existe deterioro en la misma, se procederá a su sustitución.
- Se reparará cualquier componente del equipo que se encuentre en mal estado.
- Se comprobará con regularidad la ausencia de fugas en las mangueras.
- No se utilizará el oxígeno para limpiar piezas ni para ventilar una estancia donde se trabaje con el equipo.
- Los manorreductores de las botellas de oxígeno se mantendrán limpios de grasa u otras sustancias inflamables.
- Las botellas se almacenarán en posición vertical, en lugares cubiertos y señalizados.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

3. Pequeña maquinaria

- Se expone una relación detallada de la pequeña maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas: las normas de uso, la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
- **Advertencia importante**
- **Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

3.1. Aspirador.

op00asp010 Aspirador.	

Normas de uso

- No se utilizará si los filtros están dañados.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

3.2. Atornillador.

op00ato010 Atornillador.					

Normas de uso

- Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

3.3. Rozadora.

op00roz010 Rozadora.	

Normas de uso

- Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
- No se dejará la máquina con el disco apoyado en el suelo.
- Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que el disco se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto térmico.	▪ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

4. Equipos auxiliares

- Se expone una relación detallada de los equipos auxiliares cuya utilización se ha previsto en esta obra. En cada una de estas fichas se incluyen las condiciones técnicas para su utilización, sus normas de instalación, uso y mantenimiento, la identificación de los riesgos durante su uso, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada uno de estos equipos, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
- Los procedimientos de prevención que se exponen son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de los equipos, contenidos en el manual del fabricante.
- **Advertencia importante**
- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**

4.1. Canaleta para vertido del hormigón.

au00auh020 Canaleta para vertido del hormigón.	

Normas de instalación

- Se colocarán cuñas en las ruedas traseras del camión para inmovilizarlo.

Normas de uso y mantenimiento

- El trabajador no se situará en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
- El camión hormigonera no cambiará de posición mientras se vierte el hormigón.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Cualquier cambio de posición del camión hormigonera se hará con la canaleta fija. ▪ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta.
	Atropello con vehículos.	▪ Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonera durante las maniobras de retroceso.

4.2. Escalera manual de tijera.

00aux020 Escalera manual de tijera.	

Condiciones técnicas

- Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.
- El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.
- La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.
- La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables.

Normas de instalación

- El ángulo de abertura será de 30° como máximo.
- El tensor quedará completamente estirado.
- En ningún caso se colocarán en zonas de paso.
- Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.

Normas de uso y mantenimiento

- El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera.
- El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.
- No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.
- El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.
- No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

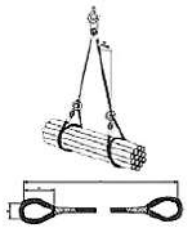
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Caída de objetos por manipulación.	▪ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. ▪ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.

	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.3. Eslinga de cable de acero.

00aux030 Eslinga de cable de acero.	

Condiciones técnicas

- Se calculará de forma que la eslinga soporte la carga de trabajo a la que estará sometida.
- La eslinga tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.

Normas de instalación

- Se evitará que la eslinga apoye directamente sobre aristas vivas, para prevenir posibles daños o cortes en las eslingas, para lo cual se colocarán cantoneras de protección.
- Los diferentes ramales de la eslinga no deberán cruzarse en el gancho de elevación.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de la elevación definitiva de la carga, la eslinga deberá tensarse y elevarse 10 cm, para verificar su amarre y equilibrio.
- Tras cualquier incidente o siniestro, se cambiará la eslinga.
- Se comprobará diariamente el estado de la eslinga, para verificar la ausencia de oxidación, deformaciones permanentes, desgaste o grietas.
- La eslinga se engrasará con regularidad.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Las eslingas se sujetarán a guardacabos adecuados.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se retirarán las manos antes de poner en tensión la eslinga unida al gancho de la grúa.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.4. Carretilla manual.

00aux040 Carretilla manual.	

Condiciones técnicas

- Se utilizarán únicamente ruedas de goma.

Normas de uso y mantenimiento

- No se transportarán personas.
- Se comprobará la presión del neumático.
- Se verificará la ausencia de cortes en el neumático.
- La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla.
- No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se conducirán a una velocidad adecuada. ▪ Se colocarán fuera de las zonas de paso.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.5. Maquinillo.

00aux090 Maquinillo.	

Condiciones técnicas

- Dispondrá de marcado CE, de declaración de prestaciones y de manual de instrucciones.
- El maquinillo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.
- El maquinillo llevará limitador del recorrido de la carga, gancho con pestillo de seguridad y carcasas protectoras.
- No se utilizará un maquinillo en mal estado.

Normas de instalación

- Si el arriostramiento se realiza con puntales, los extremos de los mismos apoyarán en elementos de hormigón estructural, siempre que sea posible. En caso de apoyar en bovedillas, será necesario colocar tablas de madera, con las dimensiones previstas por el fabricante, para repartir el empuje de los puntales.
- Si se usa un trípode, las patas del mismo se anclarán atravesando el forjado con los pernos previstos por el fabricante, evitando la utilización de contrapesos.

Normas de uso y mantenimiento

- No se cargará el maquinillo por encima de su carga máxima.
- Se comprobará con regularidad el buen estado del maquinillo.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Los trabajadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Caída de objetos por desplome.	▪ Las operaciones de izado no se realizarán con movimientos bruscos, para evitar la caída del maquinillo. ▪ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se comprobará el buen funcionamiento de los cables y del tambor de enrollado.

	Contacto eléctrico.	▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. ▪ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.6. Andamio de borriquetas.

00aux100 Andamio de borriquetas.	

Condiciones técnicas

- La altura de la plataforma de trabajo no superará los 3 m desde la superficie de apoyo.
- La plataforma de trabajo apoyará, como mínimo, sobre dos borriquetas y su ancho será, como mínimo, de 60 cm.
- Como plataforma de trabajo se utilizarán tablones de madera de, como mínimo, 7 cm de espesor.
- Las borriquetas no estarán separadas más de 2,5 m.
- Las borriquetas estarán formadas por una pieza horizontal que apoya sobre cuatro tornapuntas, colocadas en parejas y unidas entre sí mediante cadenas o cables que impidan su apertura.

Normas de instalación

- Se instalarán las borriquetas de modo que queden totalmente niveladas.
- La plataforma de trabajo se anclará a las borriquetas.

Normas de uso y mantenimiento

- El acceso a la plataforma se realizará mediante una escalera manual.
- El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma.
- Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura. ▪ La plataforma de trabajo no sobresaldrá de las borriquetas más de 20 cm. ▪ No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados. ▪ En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se comprobará el buen estado de los cables o de las cadenas que impiden la abertura de las borriquetas.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5. Herramientas manuales

- Son equipos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.
- Se expone una relación detallada de las herramientas manuales cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo todas ellas las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de las fichas la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, especificando las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las herramientas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables.
- También se incluyen las normas de uso de estas herramientas y las protecciones individuales que los trabajadores deben utilizar durante su manejo.
- **Advertencia importante**
- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**

5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.

00hma010 Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.				

Normas de uso

- Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro.
- Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°.
- Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados.
- Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca.
- El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear.
- Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes.
- Los martillos se sujetarán por el extremo del mango.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.

00hma020 Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.									

Normas de uso

- Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo.
- No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas.
- Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca.
- Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos.
- No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas.
- Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos.
- Las tijeras no se utilizarán como punzón.
- Las tenazas no se utilizarán para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas.
- No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.

00hma030 Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.				

Normas de uso

- La pieza de trabajo no se sujetará con las manos.
- Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca.
- Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.

00hma040 Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.					

Normas de uso

- La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.
- Las espuertas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.

00hma050 Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.				

Normas de uso

- Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.

00hma060 Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.				

Normas de uso

- La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.
- Las espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizarán como palanca.
- El pomo del mango de espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizará para golpear.
- Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las láminas metálicas.
- Los labios de goma de los raspadores se sustituirán cuando estén rajados o desgastados.
- Al finalizar los trabajos, se limpiará la lámina metálica.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

6. Protecciones individuales (EPIs)

- Un equipo de protección individual es aquél que protege de unos determinados riesgos únicamente a la persona que lo utiliza.
- Del análisis e identificación de los riesgos laborales detectados en las diferentes unidades de obra, se desprende la necesidad de utilización para esta obra de una serie de equipos de protección individual, cuyas especificaciones técnicas, marcado y normativa que deben cumplir, se detallan en cada una de las siguientes fichas.
- **Advertencia importante**
- **Tal como se establece en la normativa vigente, el equipo de protección individual será suministrado por el fabricante junto con un folleto informativo que deberá ir escrito como mínimo en español, en el que se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.**

6.1. Casco contra golpes.

50epc Para la cabeza		CE CATEGORÍA II	
mt50epc010hj: Casco contra golpes.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- EN 812. Cascos contra golpes para la industria

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 812.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Año y trimestre de fabricación.
  - Denominación del modelo según el fabricante, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.
  - Talla, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.

6.2. Gafas de protección con montura integral, de uso básico.

50epj Para los ojos y la cara		CE CATEGORÍA II	
mt50epj010afe: Gafas de protección con montura integral, de uso básico.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - En la montura:
    - Número de la norma europea: EN 166.
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - En el ocular:
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
    - Clase óptica.

6.3. Pantalla de protección facial, de uso básico.

50epj Para los ojos y la cara		CE CATEGORÍA II	
mt50epj010aie: Pantalla de protección facial, de uso básico.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

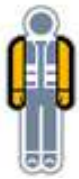
Normativa aplicable

- UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - En la montura:
    - Número de la norma europea: EN 166.
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - En el ocular:
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
    - Clase óptica.

6.4. Par de guantes contra riesgos mecánicos.

50epm Para las manos y los brazos		CE CATEGORÍA II	
mt50epm010cd: Par de guantes contra riesgos mecánicos.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

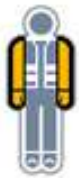
Normativa aplicable

- UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 388.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Fecha de caducidad.
  - Pictograma de protección contra riesgos mecánicos.

6.5. Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.

50epm Para las manos y los brazos		CE CATEGORÍA III	
mt50epm010md: Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo
- UNE-EN 60903. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 60903.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Fecha de caducidad.
  - Símbolo de doble triángulo.
  - Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, las verificaciones y los controles periódicos.

6.6. Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB.

50epo Para los oídos mt50epo010aj: Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB.		CE CATEGORÍA II	

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 352-1. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras
- UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 352-1.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - En caso de que el fabricante prevea que la orejera debe colocarse según una orientación dada, una indicación de la parte de delante, de la parte superior de los casquetes y/o una indicación del casquete derecho y del izquierdo.

6.7. Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.

50epp Para los pies y las piernas		CE CATEGORÍA II	
mt50epp010pDb: Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN ISO 20344. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado
- UNE-EN ISO 20345. Equipos de protección individual. Calzado de seguridad

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN ISO 20345.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Año y trimestre de fabricación.
  - Símbolo indicando la protección ofrecida y la categoría.

6.8. Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.

50epu Para el cuerpo (vestuario de protección)		CE CATEGORÍA II	
mt50epu030ace: Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales
- UNE-EN 471. Ropa de señalización de alta visibilidad para uso profesional. Métodos de ensayo y requisitos

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 471.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Pictograma de ropa de alta visibilidad, con indicación del nivel de prestaciones.
  - Iconos de lavado y mantenimiento.
  - Número máximo de ciclos de limpieza.

6.9. Bolsa portaherramientas.

50epu Para el cuerpo (vestuario de protección)		CE CATEGORÍA II	
mt50epu040j: Bolsa portaherramientas.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

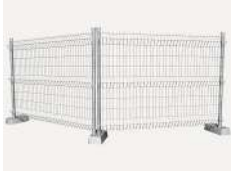
Normativa aplicable

- UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales

7. Protecciones colectivas

- Se consideran como protecciones colectivas aquellos medios que tienen como objetivo proteger de forma simultánea a una o más personas de unos determinados riesgos.
- A continuación se detallan, en una serie de fichas, las protecciones colectivas previstas en esta obra y que han sido determinadas a partir de la identificación de los riesgos laborales en las diferentes unidades de obra, recogiéndose en cada una de ellas las condiciones técnicas, normas de instalación y uso y mantenimiento de las protecciones colectivas.
- Así mismo, se detallan los riesgos no evitables que se producen durante las operaciones de montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas, indicando las medidas preventivas a adoptar por parte de los montadores y las protecciones individuales a utilizar. Estas operaciones se desarrollarán después de haber parado la actividad.
- **Advertencia importante**
- **En todos aquellos trabajos en los que el trabajador se exponga al riesgo de caída a distinto nivel y para los que, por su corta duración en el tiempo, se omita la colocación de protecciones colectivas o éstas se puedan ver puntualmente desmontadas, el trabajador estará sujeto mediante un arnés anticaídas a un dispositivo de anclaje, debidamente instalado en pilares, vigas o forjados de la estructura del edificio, según las prescripciones del fabricante.**
- **Las imágenes que aparecen en estas fichas no son utilizables como detalles constructivos.**

7.1. Vallado provisional de solar con vallas trasladables.

YCR030c Vallado provisional de solar con vallas trasladables.	

Condiciones técnicas

- Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Se colocará antes de iniciar los trabajos.

Normas de instalación

- Se colocará a una distancia de al menos 2 m del borde de la excavación.
- Se cerrará completamente el perímetro del solar y se colocarán puertas de acceso al mismo.

Normas de uso y mantenimiento

- Se comprobará, tanto al finalizar la jornada como durante el desarrollo de la misma, que la obra está totalmente cerrada.
- Se comprobará su resistencia y estabilidad.
- Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Atrapamiento por objetos.	▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
	Sobreesfuerzo.	▪ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.

7.2. Extintor.

YCU010 Extintor.	

Condiciones técnicas

- Su ubicación estará definida en los planos.

Normas de instalación

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue, acompañados de la señalización reglamentaria.

Normas de uso y mantenimiento

- Tanto las revisiones periódicas como la recarga serán realizadas por empresas autorizadas.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Sobreesfuerzo.	▪ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

7.3. Extintor.

YCU010b Extintor.	

Condiciones técnicas

- Su ubicación estará definida en los planos.

Normas de instalación

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue, acompañados de la señalización reglamentaria.

Normas de uso y mantenimiento

- Tanto las revisiones periódicas como la recarga serán realizadas por empresas autorizadas.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Sobreesfuerzo.	▪ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

7.4. Cinta bicolor.

YSB050 Cinta bicolor.	

Condiciones técnicas

- Su función será señalizar y delimitar las zonas de trabajo.

Normas de instalación

- La cinta se colocará perfectamente tensada.

Normas de uso y mantenimiento

- Se verificará con regularidad que la cinta sigue correctamente colocada.

7.5. Señal provisional de obra.

YSV010 Señal provisional de obra.	

Condiciones técnicas

- Su función será indicar una situación o un riesgo a tener en cuenta.
- Las dimensiones de la señal garantizarán su buena visibilidad y comprensión.

Normas de instalación

- Se colocará a una altura y en una posición apropiadas al ángulo visual de las personas a las que vaya dirigida.
- Se comprobará que no existe ningún obstáculo que dificulte su visibilidad.

8. Oficios previstos

- Todo trabajador interviniente en esta obra estará sometido a una serie de riesgos comunes, no evitables, independientemente del oficio o puesto de trabajo a desempeñar. Estos riesgos, junto con las medidas preventivas a adoptar para minimizar sus efectos, se representan en la ficha 'Mano de obra en general'.
- A continuación se expone una relación de aquellos oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria, recogidos cada uno de ellos en una ficha en la que se señalan una serie de puntos específicos: identificación de las tareas a desarrollar; riesgos laborales no evitables, a los que con mayor frecuencia van a estar expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su oficio o puesto de trabajo; medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales a utilizar (EPIs), para minimizar sus efectos y conseguir un trabajo más seguro.
- **Advertencia importante**
- **De ningún modo estas fichas pretenden sustituir la obligación de la Formación Específica que debe garantizar el empresario al trabajador de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.**

8.1. Mano de obra en general

Mano de obra en general		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras. ▪ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas. ▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura. ▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores. ▪ No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ▪ Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso. ▪ En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. ▪ Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios. ▪ Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas. ▪ Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos. ▪ Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.

	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos. ▪ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas. ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. ▪ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.
	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	▪ En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno. ▪ En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación. ▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos.
	Incendio.	▪ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio. ▪ No se fumará en la zona de trabajo.
	Atropello con vehículos.	▪ Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.
	Exposición a agentes psicosociales.	▪ Se repartirán los trabajos por actividades afines. ▪ Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores. ▪ Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores. ▪ Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado. ▪ Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.
	Derivado de las exigencias del trabajo.	▪ No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés. ▪ Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos. ▪ El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.
	Personal.	▪ Se incentivará la utilización de medidas de seguridad. ▪ Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar. ▪ Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados. ▪ Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo. ▪ Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.

	Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	▪ Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores. ▪ La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz. ▪ El material de primeros auxilios será revisado periódicamente.

8.2. Construcción.

Construcción. mo020 mo077 mo113	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de movimiento de tierras, replanteo, nivelación de pendientes, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas, recalces, bases de pavimentación, pavimentos continuos de hormigón, preparación de superficies para revestir, enfoscados, reparaciones y obras de urbanización en el interior de la parcela.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. ▪ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

8.3. Electricista.

Electricista. mo003 mo102	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos relacionados con la electricidad, interviniendo en varias fases de la obra y dando asistencia técnica a otras instalaciones.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Antes de iniciar los trabajos de tendido de cables, se comprobará que en la zona de trabajo no hay materiales procedentes de la realización de las rozas.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se iluminarán adecuadamente los cuadros eléctricos de obra, las zonas de centralización de contadores y las derivaciones individuales.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se utilizarán comprobadores de tensión y detectores de cables ocultos antes de taladrar los paramentos.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
	Explosión.	▪ No se realizarán trabajos en tensión en atmósferas potencialmente explosivas.
	Incendio.	▪ Se comprobará la presencia de un extintor cerca de los cuadros eléctricos. ▪ Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos. ▪ No se utilizarán cables eléctricos en mal estado. ▪ No se realizarán empalmes manuales. ▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010md] Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

8.4. Instalador de telecomunicaciones.

Instalador de telecomunicaciones. mo056	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de instalación y calibrado de los equipos de recepción de señales de radio y televisión y montaje de la red interior para la distribución de la señal en las tomas terminales.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ El montaje de las antenas no se realizará en altura si ello no es imprescindible. ▪ En cubiertas planas, no se iniciará el montaje de las antenas hasta no haber concluido el antepecho de la cubierta. ▪ En cubiertas inclinadas, se colocará una pasarela peatonal de circulación, provista de escalones. ▪ No ejercerán este trabajo personas que sufran vértigo.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Antes de iniciar los trabajos de tendido de cables, se comprobará que en la zona de trabajo no hay materiales procedentes de la realización de las rozas.
	Caída de objetos por manipulación.	▪ Se contará con la ayuda de otro operario para los trabajos en altura.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Si existen líneas eléctricas aéreas, se protegerán para evitar el contacto con ellas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

8.5. Seguridad y Salud.

Seguridad y Salud. mo119 mo120	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de montaje y desmontaje de los sistemas de protección colectiva, de las instalaciones provisionales de higiene y bienestar, de la señalización provisional de obras y de los andamios, y formación en materia de seguridad y salud.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se evitarán tropiezos y enganches con las redes de seguridad durante su montaje. ▪ Los escombros no se acopiarán sobre los andamios ni sobre las plataformas de trabajo.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se evitará apilar un número excesivo de barandillas.
	Sobreesfuerzo.	▪ Los elementos que por su peso lo requieran se montarán o desmontarán con ayuda de poleas o aparatos elevadores.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

8.6. Soldador.

Soldador. mo019	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de soldadura para unir y fijar en obra las piezas metálicas realizadas en taller, mediante el uso de equipos de oxicorte o eléctricos.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ Se utilizarán bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables.
	Contacto térmico.	▪ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas. ▪ El trabajador no llevará en los bolsillos elementos inflamables, tales como cerillas o mecheros, durante los trabajos de soldadura.
	Exposición a radiaciones.	▪ Los trabajos de soldadura se realizarán a favor del viento. ▪ No se mirará directamente al arco voltaico. ▪ No se utilizarán electrodos de tungsteno toriado, ya que dan lugar a humos y polvo radioactivos.
	Incendio.	▪ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados. ▪ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.
	Exposición a agentes químicos.	▪ Se evitará el soldeo de piezas con productos clorados sin antes haberlas limpiado en profundidad, ya que generan gases muy peligrosos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

9. Unidades de obra

- A continuación se expone una relación, ordenada por capítulos, de cada una de las unidades de obra, en las que se analizan los riesgos laborales no evitables que no hemos podido eliminar, y que aparecen en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, describiéndose para cada una de ellas las medidas preventivas a adoptar y los sistemas de señalización y protección colectiva a utilizar para poder controlar los riesgos o reducirlos a un nivel aceptable, en caso de materializarse el accidente.
- A su vez, cada una de estas fichas recoge, a modo de resumen, la relación de maquinaria, andamiaje, pequeña maquinaria, equipo auxiliar y protección colectiva utilizados durante el desarrollo de los trabajos, y los oficios intervinientes, con indicación de la ficha correspondiente a cada uno de ellos.
- Los riesgos inherentes al uso de todos estos equipos (maquinaria, andamiajes, etc.) son los descritos en las fichas correspondientes, debiéndose tener en cuenta las medidas de prevención y protección que en ellas se indican, en todas las fases en las que se utilicen estos equipos. De este modo se pretende evitar repetir, en distintas fases, los mismos equipos con sus riesgos, puesto que los riesgos asociados a ellos ya han quedado reflejados con carácter general para su uso durante toda la obra en las fichas correspondientes.
- **Advertencia importante**
- **Esta exhaustiva identificación de riesgos no se puede considerar una evaluación de riesgos ni una planificación de la prevención, simplemente representa una información que se pretende sea de gran utilidad para la posterior elaboración de los correspondientes Planes de Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales, documentos en los que se evaluarán, por parte de la empresa, las circunstancias reales de cada uno de los puestos de trabajo en función de los medios de los que se disponga.**
- **El Plan de Seguridad y Salud es el documento que, en construcción, contiene la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, siendo esencial para la gestión y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el ESS, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar una disminución de los niveles de protección previstos en el ESS.**

9.1. Excavación de zanjas para instalaciones, con medios mecánicos.

ADE010	Excavación de zanjas para instalaciones, con medios mecánicos.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. – Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. – Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. – Refinado de fondos con extracción de las tierras. – Acopio de los materiales excavados en los bordes de la excavación.
mq01exn020b	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se señalizará el borde de la excavación.	– YSM005
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ El interior de la excavación se mantendrá limpio.	

Fase de ejecución		Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno.	
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se trabajará en zonas donde se puedan producir desprendimientos de rocas, tierras o árboles.	
	Atropello con vehículos.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.	

Fase de ejecución		Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	

Fase de ejecución		Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma.	– YCB040
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.	

Fase de ejecución		Refinado de fondos con extracción de las tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	▪ Se contará con la ayuda de otro operario en el exterior de la excavación que, en caso de emergencia, avisará al resto de trabajadores. ▪ Se colocarán escaleras de mano a lo largo del perímetro de la excavación, con una separación entre ellas no superior a 15 m.	

Fase de ejecución		Acopio de los materiales excavados en los bordes de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.	

9.2. Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación con bandeja vibrante de guiado manual.

ADR010	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación con bandeja vibrante de guiado manual.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. – Humectación o desecación de cada tongada. – Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. – Compactación.
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal.	
mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, reversible.	
mq04cab010c	Camión basculante.	

Fase de ejecución		Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	▪ En las operaciones de descarga del material, los camiones no se aproximarán a los bordes de la excavación, para evitar sobrecargas que afecten a la estabilidad del terreno.	– YCB060

Fase de ejecución		Humectación o desecación de cada tongada.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	▪ El camión cuba tendrá una salida de agua lateral, para evitar la necesidad de aproximarse a los bordes de los taludes.	

Fase de ejecución		Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atropello con vehículos.	▪ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la zanja a una distancia inferior a 5 m de las máquinas que estén trabajando en ella.	

Fase de ejecución		Compactación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.	– YSM005

9.3. Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa, fabricado en central, vertido desde camión.

ADR010b	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa, fabricado en central, vertido desde camión.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Puesta en obra del hormigón.
	EQUIPOS AUXILIARES	
au00auh020	Canaleta para vertido del hormigón.	

Fase de ejecución		Puesta en obra del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ El paso de los trabajadores encargados del vertido y del vibrado del hormigón se realizará caminando sobre plataformas de trabajo.	– YCB040
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	▪ En las operaciones de vertido del hormigón, los camiones no se aproximarán a los bordes de la excavación, para evitar sobrecargas que afecten a la estabilidad del terreno.	– YCB060

9.4. Desmontaje de cableado eléctrico fijo en superficie bajo canal protectora situado en fachada de edificio, con medios manuales.

DIE101	Desmontaje de cableado eléctrico fijo en superficie bajo canal protectora situado en fachada de edificio, con medios manuales.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Desmontaje del elemento. – Retirada y acopio del material desmontado. – Limpieza de los restos de obra. – Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.5. Desmontaje de luminaria exterior empotrada, con medios manuales.

DII010	Desmontaje de luminaria exterior empotrada, con medios manuales.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Desmontaje del elemento. – Retirada y acopio del material desmontado. – Limpieza de los restos de obra. – Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.6. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

GTA020	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.
mq04cab010e	Camión basculante.	

9.7. Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación eléctrica.

HYA010	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación eléctrica.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Trabajos de apertura y tapado de rozas. – Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. – Colocación de pasamuros. – Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. – Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00roz010	Rozadora.	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Trabajos de apertura y tapado de rozas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	
	Exposición a agentes químicos.	▪ Se evitará la presencia de otros trabajadores en la zona de trabajo donde se genere un ambiente polvoriento.	

9.8. Limpieza final de obra en edificio de otros usos.

HYL020	Limpieza final de obra en edificio de otros usos.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	– Trabajos de limpieza. – Retirada y acopio de los restos generados. – Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
op00asp010	Aspirador.	

Fase de ejecución		Trabajos de limpieza.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de los restos generados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros.	– YCV010 – YCV020

Fase de ejecución		Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.9. Cable de pares de cobre.

IAF070	Cable de pares de cobre.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Tendido de cables.

9.10. Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.

IEO010	Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Replanteo. – Colocación y fijación del tubo.

9.11. Toma de tierra con una pica de acero cobreado.

IEP021	Toma de tierra con una pica de acero cobreado.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Replanteo. – Hincado de la pica. – Colocación de la arqueta de registro. – Conexión del electrodo con la línea de enlace. – Conexión a la red de tierra. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. – Realización de pruebas de servicio.

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.	

9.12. Interruptor automático magnetotérmico, modular, modelo C120H A9N18480 "SCHNEIDER ELECTRIC".

IEX050	Interruptor automático magnetotérmico, modular, modelo C120H A9N18480 "SCHNEIDER ELECTRIC".

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Montaje y conexionado del elemento.

9.13. Interruptor diferencial modular, selectivo, modelo iID A9R15491 "SCHNEIDER ELECTRIC".

IEX064	Interruptor diferencial modular, selectivo, modelo iID A9R15491 "SCHNEIDER ELECTRIC".

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Montaje y conexionado del elemento.

9.14. Contactor modular.

IEX105	Contactor modular.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Montaje y conexionado del elemento.

9.15. Interruptor crepuscular.

IIC010	Interruptor crepuscular.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Replanteo. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

9.16. Aplique solar para exterior. Instalación en superficie.

IIX015	Aplique solar para exterior. Instalación en superficie.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Replanteo. – Montaje y comprobación de su correcto funcionamiento.

9.17. Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, con marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado aligerado.

UIA010	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, con marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado aligerado.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Replanteo. – Excavación con medios mecánicos. – Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. – Colocación de la arqueta prefabricada. – Ejecución de taladros para conexionado de tubos. – Conexionado de los tubos a la arqueta. – Colocación de la tapa y los accesorios. – Relleno del trasdós.
mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos.	

Fase de ejecución		Replanteo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	– YSM005

Fase de ejecución		Excavación con medios mecánicos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma.	– YCB040
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.	

Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos.	

Fase de ejecución		Relleno del trasdós.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	▪ Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones.	– YCB060

1.2.6.3. LOT 3

I. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. **MEMORIA**
   - **1.1. Introducción**
     - 1.1.1. Justificación
     - 1.1.2. Objeto
     - 1.1.3. Contenido
     - 1.1.4. Ámbito de aplicación
     - 1.1.5. Variaciones
     - 1.1.6. Agentes intervinientes
   - **1.2. Datos identificativos de la obra**
     - 1.2.1. Datos generales
     - 1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra
     - 1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra
     - 1.2.4. Tipología de la obra a construir
     - 1.2.5. Programa de necesidades
   - **1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno**
     - 1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación
     - 1.3.2. Existencia de servicios urbanos
     - 1.3.3. Servicios urbanos afectados
     - 1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo
     - 1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana
     - 1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra
     - 1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión
     - 1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar
     - 1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes
     - 1.3.10. Tipo de cubierta
     - 1.3.11. Interferencias con otras edificaciones
     - 1.3.12. Servidumbres de paso
     - 1.3.13. Topografía del terreno
     - 1.3.14. Características del terreno
     - 1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales
   - **1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra**
     - 1.4.1. Vallado del solar
     - 1.4.2. Señalización de accesos
   - **1.5. Instalación eléctrica provisional de obra**
     - 1.5.1. Interruptores
     - 1.5.2. Cables
     - 1.5.3. Instalación de alumbrado
     - 1.5.4. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico
     - 1.5.5. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra
   - **1.6. Otras instalaciones provisionales de obra**
     - 1.6.1. Caseta para despacho de oficinas
     - 1.6.2. Zona de almacenamiento y acopio de materiales
     - 1.6.3. Zona de almacenamiento de residuos
   - **1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores**
     - 1.7.1. Vestuarios
     - 1.7.2. Aseos
     - 1.7.3. Comedor
   - **1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios**
     - 1.8.1. Medios de auxilio en obra
     - 1.8.2. Medidas en caso de emergencia
     - 1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista
     - 1.8.4. Llamadas en caso de emergencia
   - **1.9. Instalación contra incendios**
     - 1.9.1. Cuadro eléctrico
     - 1.9.2. Zonas de almacenamiento
     - 1.9.3. Casetas de obra

1.9.4. Trabajos de soldadura
1.10. Señalización e iluminación de seguridad
1.10.1. Señalización
1.11. Riesgos laborales
1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra
1.11.2. Relación de riesgos evitables
1.11.3. Relación de riesgos no evitables
1.12. Trabajos que implican riesgos especiales
1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES
2.1. Introducción
2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra
2.2.1. Y. Seguridad y salud
2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades
2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas
2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad
2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra
2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra
2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios
2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas
2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra
2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores
2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra
2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra
2.4.1. Promotor de las obras
2.4.2. Contratista
2.4.3. Subcontratista
2.4.4. Trabajador autónomo
2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena
2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción
2.4.7. Proyectista
2.4.8. Dirección facultativa
2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra
2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra
2.5.1. Estudio de seguridad y salud
2.5.2. Plan de seguridad y salud
2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud
2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo
2.5.5. Libro de incidencias
2.5.6. Libro de órdenes
2.5.7. Libro de subcontratación
2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud
2.6.1. Mediciones y presupuestos
2.6.2. Certificaciones
2.6.3. Disposiciones Económicas
2.7. Condiciones técnicas
2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales
2.7.2. Medios de protección individual
2.7.3. Medios de protección colectiva
2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra
2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra

2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores
2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios
2.7.8. Instalación contra incendios
2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad
2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas
2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas
2.7.12. Exposición al ruido
2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

ANEJOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

1. MEMORIA

1.1. Introducción

1.1.1. Justificación

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

1.1.2. Objeto

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

1.1.3. Contenido

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio de seguridad y salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto, anejos y planos. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

Memoria

Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

Pliego de condiciones particulares

Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

Mediciones y Presupuesto

Incluye las mediciones de todos aquellos elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o contemplados en el ESS, con su respectiva valoración.

El presupuesto cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de las medidas contempladas, considerando tanto la suma total como la valoración unitaria de los elementos que lo componen.

Este presupuesto debe incluirse, además, como un capítulo independiente del presupuesto general del Proyecto de edificación.

Anejos

En este apartado se recogen aquellos documentos complementarios que ayudan a clarificar la información contenida en los apartados anteriores.

Planos

Recogen los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias. En ellos se identifica la ubicación de las protecciones concretas de la obra y se aportan los detalles constructivos de las protecciones adoptadas. Su definición ha de ser suficiente para la elaboración de las correspondientes mediciones del presupuesto y certificaciones de obra.

1.1.4. Ámbito de aplicación

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.1.5. Variaciones

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

1.1.6. Agentes intervinientes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Autores del Estudio de Seguridad y Salud	Andrés Pastrana Bonillo
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución	Desconocido
Contratistas	Desconocido
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra	

1.2. Datos identificativos de la obra

1.2.1. Datos generales

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Denominación del proyecto	CAMP FUTBOL SANT JUST DESVERN
Emplazamiento	Carrer de Cervantes s/n, Valencia (Valencia)
Superficie de la parcela (m²)	22.473,00
Superficies de actuación (m²)	1.000,00
Número de plantas sobre rasante	1
Número de plantas bajo rasante	0
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	210.645,09€
Presupuesto del ESS	1.565,31€

1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra

A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones y de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número medio mensual de trabajadores previstos que trabajen simultáneamente en la obra son 4.

1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

El plazo previsto de ejecución de la obra es de 3 meses.

1.2.4. Tipología de la obra a construir

Rehabilitación y adecuación de instalaciones deportivas del Complejo Municipal Sant Just Desvern.

1.2.5. Programa de necesidades

Reparación de humedades en vestuarios, ampliación de la pérgola, modernización de la iluminación LED y renovación integral del césped artificial.

1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

En este apartado se especifican aquellas condiciones relativas al solar y al entorno donde se ubica la obra, que pueden afectar a la organización inicial de los trabajos y/o a la seguridad de los trabajadores, valorando y delimitando los riesgos que se puedan originar.

1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación

El acceso principal se sitúa en la calle Cervantes S/N para la entrada de maquinaria y materiales.

1.3.2. Existencia de servicios urbanos

La parcela dispone de conexiones operativas a las redes municipales de agua, saneamiento y electricidad en el Carrer de Cervantes.

1.3.3. Servicios urbanos afectados

No se afecta a las redes públicas exteriores; la intervención se limita a la reforma de la red eléctrica interna de los proyectores y al sistema propio de recogida de pluviales.

1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo

Coordinación del transporte de residuos voluminosos (césped antiguo y torres de iluminación) para minimizar la afección al tráfico en el entorno residencial.

1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana

Las obras no deben obstaculizar las vías de evacuación ni comprometer la seguridad de circulación de las personas.

1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra

Se garantiza el mantenimiento de la accesibilidad y la seguridad de uso en rampas y zonas comunes durante la intervención.

1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión

Existen líneas privadas enterradas para el suministro de los focos; se realizará la desconexión interna de los circuitos que alimentan las dos torres centrales antes de su desmontaje

1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar

El solar dispone de una red de drenaje y saneamiento privada; se contempla la limpieza de la canaleta perimetral del campo para asegurar la evacuación de pluviales.

1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes

No existen interferencias con medianeras ajenas, ya que las obras se ejecutan de forma aislada dentro del perímetro de la propiedad municipal

1.3.10. Tipo de cubierta

Se trata de una cubierta transitable sobre los vestuarios, que será rehabilitada con una membrana líquida y protección de hormigón.

1.3.11. Interferencias con otras edificaciones

Los trabajos se coordinan para no afectar al uso del edificio de vestuarios, tratando la nueva pérgola y las torres de luz como elementos estructurales independientes.

1.3.12. Servidumbres de paso

No existen servidumbres de paso de terceros que afecten a la parcela, al tratarse de un equipamiento municipal cerrado y delimitado.

1.3.13. Topografía del terreno

La totalidad de la parcela es llana.

1.3.14. Características del terreno

El suelo presenta una buena aptitud para la sustentación de las torres de iluminación y la ampliación de la pérgola metálica.

1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales

Clima mediterráneo con temperaturas moderadas.

1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

1.4.1. Vallado del solar

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra quede inaccesible para toda persona ajena a ella.

Para ello se dispondrá un vallado provisional de solar con vallas trasladables, de altura no inferior a dos metros, delimitando la zona de la obra.

1.4.2. Señalización de accesos

Se señalizarán debidamente las distintas entradas a la obra, tanto el acceso de los trabajadores como el de los vehículos. Se situará en un lugar perfectamente visible una señal de obra que indique la prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra.

1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

Previa petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

1.5.1. Interruptores

La función básica de los interruptores consiste en cortar la continuidad del paso de corriente entre el cuadro de obra y las tomas de corriente del mismo. Pueden ser interruptores puros, como es el caso de los seccionadores, o desempeñar a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, como es el caso de los magnetotérmicos.

Se ajustarán expresamente a las disposiciones y especificaciones reglamentarias, debiéndose instalar en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, debidamente señalizadas y colocadas en paramentos verticales o en pies derechos estables.

1.5.2. Cables

Los cables y las mangueras eléctricas tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinarias. Se denomina cable cuando se trata de un único conductor y manguera cuando está formado por un conjunto de cables aislados individualmente, agrupados mediante una funda protectora aislante exterior.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos, y tendrán una sección suficiente para soportar una tensión nominal mínima de 440 V. En el caso de acometidas, su tensión nominal será como mínimo de 1000 V.

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2,5 m en las zonas de paso de peatones y de 5,0 m en las de paso de vehículos. Cuando esto no sea posible, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, debidamente canalizados, señalizados y protegidos.

Los extremos de los cables y mangueras estarán dotados de clavijas de conexión, quedando terminantemente prohibidas las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

En caso de tener que efectuar empalmes provisionales entre mangueras, éstos se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, disponiéndose elevados fuera del alcance de los operarios, nunca tendidos por el suelo. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

1.5.3. Instalación de alumbrado

Las zonas de trabajo se iluminarán mediante aparatos de alumbrado portátiles, proyectores, focos o lámparas, cuyas masas se conectarán a la red general de tierra. Serán de tipo protegido contra chorros de agua, con un grado de protección mínimo IP 447.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

1.5.4. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra dispondrán de la correspondiente placa de características técnicas, que debe estar en perfecto estado, con el fin de que puedan ser identificados sus sistemas de protección.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico deben desconectarse tras finalizar su uso.

Cada trabajador deberá ser informado de los riesgos que conlleva el uso de la máquina que utilice, no permitiéndose en ningún caso su uso por personal inexperto.

En las zonas húmedas o en lugares muy conductores, la tensión de alimentación de las máquinas se realizará mediante un transformador de separación de circuitos y, en caso contrario, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios.

1.5.5. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, debiéndose comprobar:

- El funcionamiento de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- La conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra, verificándose la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares ni en los de las distintas máquinas.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento, así como las revisiones periódicas, se efectuarán por un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que quedará reflejado el trabajo realizado, entregando una de las copias al responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no hay tensión en la misma, mediante los aparatos apropiados. Al desconectar la instalación para efectuar trabajos de reparación, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se pueda conectar nuevamente de manera accidental. Para ello, se dispondrán las señales reglamentarias y se custodiará la llave del cuadro.

1.6. Otras instalaciones provisionales de obra

Con antelación al inicio de las obras, se realizarán las siguientes instalaciones provisionales.

1.6.1. Caseta para despacho de oficinas

Se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales para despacho de oficina que vayan a instalarse en la obra. En caso de que lleven aseos incorporados, se realizará la red de saneamiento para la evacuación de las aguas residuales procedentes de los mismos hasta la red general de alcantarillado.

La caseta se colocará sobre una base resistente, no inundable y elevada del suelo, que presentará una superficie horizontal y libre de obstáculos.

1.6.2. Zona de almacenamiento y acopio de materiales

En la zona de almacenamiento y acopio de materiales se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se situará, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la construcción.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Se apilarán los materiales de manera ordenada sobre calzos de madera, de forma que la altura de almacenamiento no supere la indicada por el fabricante.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento y acopio de los materiales hasta el lugar de su utilización en la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.6.3. Zona de almacenamiento de residuos

Se habilitará una zona de almacenamiento limpia y ordenada, donde se depositarán los contenedores con los sistemas precisos de recogida de posibles derrames, todo ello según disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de residuos.

Se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios ni convertir en peligrosos, al mezclarlos, aquellos residuos que no lo son por separado.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento de residuos hasta la salida de la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

1.7.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo.

La dotación mínima prevista para los vestuarios es de:

- 1 armario guardarropa o taquilla individual, dotada de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado, por cada trabajador.
- 1 silla o plaza de banco por cada trabajador.
- 1 percha por cada trabajador.

Justificación: Se utilizarán los vestuarios definitivos ya existentes en el edificio de servicios del complejo municipal, los cuales se mantienen operativos durante la obra.

1.7.2. Aseos

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente.

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo

- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 espejo de dimensiones mínimas 40x50 cm por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro o ducha serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

Justificación: Al tratarse de una rehabilitación en un equipamiento deportivo en uso, el personal utilizará los aseos e instalaciones higiénicas ya presentes en el complejo.

1.7.3. Comedor

La dotación mínima prevista para el comedor es de:

- 1 fregadero con servicio de agua potable por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 mesa con asientos por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 horno microondas por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 frigorífico por cada 25 trabajadores o fracción.

Estará ubicado en lugar próximo a los de trabajo, separado de otros locales y de focos insalubres o molestos. Tendrá una altura mínima de 2,30 m, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. El suelo, las paredes y el techo serán susceptibles de fácil limpieza. Dispondrá de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables, para cada trabajador.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso, todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza y ventilación. A la salida del comedor se instalarán cubos de basura para la recogida selectiva de residuos orgánicos, vidrios, plásticos y papel, que serán depositados diariamente en los contenedores de los servicios municipales.

Justificación: No se requiere instalación provisional al disponer de espacios en el edificio existente y por la proximidad del centro deportivo al núcleo urbano de Sant Just Desvern.

1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.8.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Jeringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.8.2. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

En caso de emergencia por accidente, incendio, etc.
112
CAP Sant Just Desvern Av. de la Indústria, s/n, 08960 Sant Just Desvern, Barcelona 934700689
Tiempo estimado: 1 minutos

ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS	
Especificar despacio y con voz muy clara:	
1	¿QUIÉN LLAMA?: Nombre completo y cargo que desempeña en la obra.
2	¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?: identificación del emplazamiento de la obra.
3	¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?: Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO	
Ambulancias	**112**
Bomberos	**112**
Policía nacional	**112**
Policía local	**112**
Guardia civil	**112**
Mutua de accidentes de trabajo	

COMUNICACIÓN AL EQUIPO TÉCNICO		
Jefe de obra	**Desconocido**	
Responsable de seguridad de la empresa	**Desconocido**	
Coordinador de seguridad y salud	**Desconocido**	
Servicio de prevención de la obra	**Desconocido**	

Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.

1.9. Instalación contra incendios

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.

En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.
- Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

1.9.1. Cuadro eléctrico

Se colocará un extintor de nieve carbónica CO2 junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizados.

1.9.2. Zonas de almacenamiento

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

Clase de fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado
A	Materiales sólidos que forman brasas	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2
B	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2
C	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.) Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC y CO2
D	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir

1.9.3. Casetas de obra

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

1.9.4. Trabajos de soldadura

Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento de los equipos de soldadura.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura, se esparcirá sobre el lugar recalentado arena abundante, que posteriormente se empapará con agua.

Se colocarán junto a la zona de trabajo, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, extintores de carro con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible.

En las fichas de seguridad que aparecen en los Anejos, se explicitan las circunstancias que requieren de extintor.

1.10. Señalización e iluminación de seguridad

1.10.1. Señalización

Se señalizarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de incendio, como es el caso de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables, se instalará la señal de prohibido fumar.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura, se utilizarán las señales de utilización obligatoria del arnés de seguridad.
- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- Las vías de evacuación en caso de incendio estarán debidamente señalizadas mediante las correspondientes señales.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la señalización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.

1.11. Riesgos laborales

1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, con su código, icono de identificación, tipo de riesgo y una definición resumida.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
01		Caída de personas a distinto nivel.	Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.
03		Caída de objetos por desplome.	El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjas, etc.
04		Caída de objetos por manipulación.	Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.
05		Caída de objetos desprendidos.	Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc.
06		Pisadas sobre objetos.	Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
08		Choque contra objetos móviles.	Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc. Ejemplos: herramientas manuales, cuchillas, destornilladores, martillos, lijas, cepillos metálicos, muelos, aristas vivas, cristales, sierras, cizallas, etc.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.
11		Atrapamiento por objetos.	Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella.
13		Sobreesfuerzo.	Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos. Ejemplos: hornos, calderas, cámaras frigoríficas, etc.
15		Contacto térmico.	Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.
16		Contacto eléctrico.	Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, soldadura eléctrica, etc.
17		Exposición a sustancias nocivas.	Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos.
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.).
19		Exposición a radiaciones.	Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc.
20		Explosión.	Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc.
21		Incendio.	Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.
22		Afección causada por seres vivos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc.
23		Atropello con vehículos.	Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo.
24		Exposición a agentes químicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas.
25		Exposición a agentes físicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo.
26		Exposición a agentes biológicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral).
27		Exposición a agentes psicosociales.	Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc.
29		Personal.	Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.).

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc.
31		Otros.	

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

1.11.2. Relación de riesgos evitables

A continuación se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc., que se recogen en los Anejos.

Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo.	Control de sus libros de mantenimiento.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles.	Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos.	Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica.

1.11.3. Relación de riesgos no evitables

Por último, se indica la relación de los riesgos no evitables o que no pueden eliminarse. Estos riesgos se exponen en el anejo de fichas de seguridad de cada una de las unidades de obra previstas, con la descripción de las medidas de prevención correspondientes, con el fin de minimizar sus efectos o reducirlos a un nivel aceptable.

1.12. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

El edificio ha sido dotado de vías de acceso a las zonas de cubierta donde se puedan ubicar posibles instalaciones de captación solar, aparatos de aire acondicionado o antenas de televisión, habiéndose estudiado en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el edificio. El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.

Trabajos: Limpieza o reparación de tuberías, arquetas o pozos de la red de saneamiento.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se comprobará la ausencia de gases explosivos y se dotará al personal especializado de los equipos de protección adecuados.

Trabajos: Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Se colocarán medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.
05		Caída de objetos desprendidos.	Acotación con vallas que impidan el paso de personas a través de las zonas de peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios interiores.

Trabajos: Aplicación de pinturas y barnices.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Introducción

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "CAMP FUTBOL SANT JUST DESVERN", situada en Carrer de Cervantes s/n, Valencia (Valencia), según el proyecto redactado por . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

A continuación se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

2.2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificado por:

Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas

Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 12 de mayo de 2023

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria

Democrática.
B.O.E.: 20 de junio de 2020
Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
B.O.E.: 18 de marzo de 2023

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores.
B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de abril de 2009
Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 23 de junio de 2017
Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.
Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 16 de junio de 2011
Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.
B.O.E.: 25 de junio de 2019
Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de

junio, por la que se desarrolla dicho reglamento
Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.
B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.
B.O.E.: 22 de junio de 2022
Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 11 de enero de 2023

2.2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.2.1.5.2. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.2.1.5.3. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas

2.3.1.1. Servicio de Prevención

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.3.1.2. Delegado de Prevención

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el promotor.

2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el promotor.

2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurran varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.
- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.

- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

2.3.10.1. Normas generales

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

2.3.10.2. Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.

- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

2.3.10.3. Puestos de trabajo

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes.

2.3.10.4. Zonas de riesgo especial

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

2.3.10.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

2.3.10.6. Orden y limpieza de la obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

2.4.1. Promotor de las obras

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y

subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

2.4.2. Contratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrá de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.3. Subcontratista

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

2.4.4. Trabajador autónomo

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

2.4.7. Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

2.4.8. Dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la dirección facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

2.5.1. Estudio de seguridad y salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

2.5.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

2.5.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

2.5.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

2.5.7. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

2.6.1. Mediciones y presupuestos

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

2.6.2. Certificaciones

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

2.6.3. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
  - Precio básico
  - Precio unitario
  - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
  - Precios contradictorios
  - Reclamación de aumento de precios
  - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
  - De la revisión de los precios contratados
  - Acopio de materiales
  - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

2.7. Condiciones técnicas

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.

- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2. Medios de protección individual

2.7.2.1. Condiciones generales

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.
- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atendrán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.
- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluídas en los anejos.

2.7.2.2. Control de entrega de los equipos

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio que desempeña, especificando su categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.7.3. Medios de protección colectiva

2.7.3.1. Condiciones generales

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

- Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.
- Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.
- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.
- Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.
- Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.
- Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.
- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.
- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.
- El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.3.2. Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

2.7.3.3. Sistemas de control de accesos a la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.

- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra

2.7.4.1. Condiciones generales

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la selección del material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberá tomar en consideración el tipo y la potencia de la energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

2.7.4.2. Personal instalador

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 kW. A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

2.7.4.3. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra

2.7.5.1. Instalación de agua potable y saneamiento

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.

Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

2.7.5.2. Almacenamiento y señalización de productos

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente. Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalizar:

- Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.
- La ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Las vías de evacuación y salidas.
- La prohibición de fumar en dichas zonas.
- La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.

2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados.

El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios.

Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios se resumen en:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Poner en marcha el sistema de emergencias.
- Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.
- Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

2.7.8. Instalación contra incendios

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijos de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad

2.7.9.1. Señalización de la obra: normas generales

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores.

La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS.

Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni señales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

2.7.9.2. Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.

2.7.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente.

Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

2.7.9.4. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

- En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- En las zonas de carga y descarga: 50 lux.
- En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- En trabajos con máquinas: 200 lux.
- En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas

Los productos, materiales y sustancias químicas que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores, deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados, de forma que identifiquen claramente tanto su contenido como los riesgos que conlleva su almacenamiento, manipulación o utilización.

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.

2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas

Condiciones de aplicación del R.D. 487/2007 a la obra.

2.7.12. Exposición al ruido

Condiciones de aplicación del R.D. 286/2006 a la obra.

2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

Procedimientos para el control general de vallados, accesos, circulación interior, extintores, etc.

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

3.1. Presupuesto de ejecución material

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	**m**	Vallado provisional de solar con vallas trasladables.	40,00	7,57	**302,80**
2	**Ud**	Extintor ABC 6kg.	2,00	27,65	**55,30**
3	**Ud**	Extintor CO2.	1,00	29,43	**29,43**
4	**Ud**	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	6,00	0,14	**0,84**
5	**Ud**	Gafas de protección con montura integral.	6,00	1,50	**9,00**
6	**Ud**	Pantalla de protección facial.	6,00	2,47	**14,82**
7	**Ud**	Par de guantes contra riesgos mecánicos.	6,00	2,10	**12,60**
8	**Ud**	Par de guantes trabajos eléctricos.	6,00	9,43	**56,58**
9	**Ud**	Juego de orejeras.	6,00	0,61	**3,66**
10	**Ud**	Par de botas de seguridad.	6,00	5,17	**31,02**
11	**Ud**	Chaleco de alta visibilidad.	6,00	2,89	**17,34**
12	**Ud**	Bolsa portaherramientas.	6,00	2,18	**13,08**
13	**Ud**	Botiquín de urgencia.	1,00	89,64	**89,64**
14	**Ud**	Transporte de caseta prefabricada.	1,00	301,90	**301,90**
15	**Ud**	Alquiler de caseta prefabricada para oficina.	1,00	178,35	**178,35**
16	**Ud**	Baliza reflectante.	10,00	4,12	**41,20**
17	**m**	Cinta bicolor.	200,00	1,74	**348,00**
18	**Ud**	Cartel general indicativo de riesgos.	2,00	5,44	**10,88**
19	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.	3,00	2,25	**6,75**
20	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.	3,00	2,25	**6,75**
21	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.	3,00	2,25	**6,75**
22	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.	3,00	2,48	**7,44**
23	**Ud**	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.	2,00	4,13	**8,26**
24	**Ud**	Señal provisional de obra.	2,00	6,46	**12,92**
			TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD:		**1.565,31**

Asciende el Presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de MIL QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

ANEJOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN**

2. **MAQUINARIA**
   - 2.1. **Maquinaria en general**
   - 2.2. **Maquinaria móvil con conductor**
   - 2.3. **Miniretroexcavadora sobre neumáticos.**
   - 2.4. **Camión basculante.**
   - 2.5. **Camión de transporte.**
   - 2.6. **Martillo neumático.**
   - 2.7. **Martillo eléctrico.**
   - 2.8. **Compresor portátil eléctrico.**
   - 2.9. **Compresor portátil diesel.**
   - 2.10. **Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.**
   - 2.11. **Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.**
   - 2.12. **Regla vibrante de 3 m.**
   - 2.13. **Grúa autopropulsada de brazo telescópico.**
   - 2.14. **Cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel.**
   - 2.15. **Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.**
   - 2.16. **Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.**

3. **ANDAMIAJES**
   - 3.1. **Torre de trabajo móvil.**

4. **PEQUEÑA MAQUINARIA**
   - 4.1. **Amoladora o radial.**
   - 4.2. **Aspirador.**
   - 4.3. **Atadora de ferralla.**
   - 4.4. **Atornillador.**
   - 4.5. **Cizalla.**
   - 4.6. **Cizalla para acero en barras corrugadas.**
   - 4.7. **Cortadora manual de metal, de disco.**
   - 4.8. **Cortadora manual de baldosas cerámicas.**
   - 4.9. **Llave de impacto.**
   - 4.10. **Roedora.**
   - 4.11. **Rozadora.**
   - 4.12. **Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.**
   - 4.13. **Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.**
   - 4.14. **Taladro.**
   - 4.15. **Taladro con batidora.**

5. **EQUIPOS AUXILIARES**
   - 5.1. **Canaleta para vertido del hormigón.**
   - 5.2. **Vibrador de hormigón, eléctrico.**
   - 5.3. **Escalera manual de tijera.**
   - 5.4. **Eslinga de cable de acero.**
   - 5.5. **Carretilla manual.**
   - 5.6. **Maquinillo.**
   - 5.7. **Andamio de borriquetas.**

6. **HERRAMIENTAS MANUALES**
   - 6.1. **Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.**
   - 6.2. **Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.**
   - 6.3. **Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.**

- **6.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.**
- **6.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.**
- **6.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.**

7. PROTECCIONES INDIVIDUALES (EPIS)

- **7.1. Casco contra golpes.**
- **7.2. Gafas de protección con montura integral, de uso básico.**
- **7.3. Pantalla de protección facial, de uso básico.**
- **7.4. Par de guantes contra riesgos mecánicos.**
- **7.5. Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.**
- **7.6. Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB.**
- **7.7. Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.**
- **7.8. Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.**
- **7.9. Bolsa portaherramientas.**

8. PROTECCIONES COLECTIVAS

- **8.1. Vallado provisional de solar con vallas trasladables.**
- **8.2. Extintor.**
- **8.3. Extintor.**
- **8.4. Cinta bicolor.**
- **8.5. Señal provisional de obra.**

9. OFICIOS PREVISTOS

- **9.1. Mano de obra en general**
- **9.2. Aplicador de productos impermeabilizantes.**
- **9.3. Cerrajero.**
- **9.4. Construcción.**
- **9.5. Encofrador.**
- **9.6. Estructurista.**
- **9.7. Ferrallista.**
- **9.8. Montador de cerramientos industriales.**
- **9.9. Montador de estructura metálica.**
- **9.10. Construcción de obra civil.**
- **9.11. Pintor.**
- **9.12. Seguridad y Salud.**
- **9.13. Solador.**

10. UNIDADES DE OBRA

- **10.1. Apertura de cala para inspección del armado de pilar de hormigón armado.**
- **10.2. Apertura de cala para inspección del armado superior de viga de hormigón armado.**
- **10.3. Apertura de cala para inspección de forjado de hormigón armado, por su cara superior.**
- **10.4. Apertura de cala en pavimento, para inspección de la estructura.**
- **10.5. Montaje y desmontaje de apeo de viga horizontal situada entre 3 y 4 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos y tablones de madera.**
- **10.6. Alquiler de torre de trabajo móvil.**
- **10.7. Excavación en el interior del edificio, con medios mecánicos.**
- **10.8. Excavación en el interior del edificio, con medios manuales.**
- **10.9. Solera de hormigón con malla electrosoldada, extendido y vibrado manual.**

10.10. Hormigón fabricado en central, vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación.

10.11. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón fabricado en central, vertido desde camión.

10.12. Demolición de rodapié cerámico, con medios manuales.

10.13. Demolición de pavimento continuo de hormigón en masa, con martillo neumático.

10.14. Desmontaje de lavabo con pedestal, con medios manuales.

10.15. Estructura metálica realizada con pórticos y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, con uniones soldadas en obra.

10.16. Aplicación manual de mortero fluido, de fraguado rápido, modificado con polímeros, para reparación estructural de forjado de hormigón.

10.17. Reparación integral de junta de dilatación de estructura de hormigón, con mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, previo picado de la superficie soporte y posterior aplicación de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, como puente de unión.

10.18. Reparación de los bordes de junta de dilatación de estructura de hormigón, con mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, previo picado de los bordes, y posterior aplicación de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, como puente de unión.

10.19. Pasamanos recto de tubo de acero, con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero galvanizado.

10.20. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

10.21. Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de evacuación de aguas.

10.22. Limpieza final de obra en edificio de otros usos.

10.23. Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, con pintura intumescente.

10.24. Impermeabilización líquida de cubiertas planas transitables para tráfico peatonal. Sistema Morcem Cover UV "GRUPO PUMA".

10.25. Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%.

10.26. Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.

10.27. Aplicación manual de una mano de pintura para interior y exterior, a base de poliuretano alifático, sobre superficie soporte de hormigón, en industria con solicitaciones químicas.

10.28. Reparación de grietas en paramento vertical exterior, enfoscado con mortero de cemento, mediante picado del revestimiento con medios manuales, aplicación de mortero de cemento M-5 a buena vista con acabado superficial rugoso, reforzado con malla de malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC.

10.29. Rodapié cerámico. Colocación en capa fina.

1. Introducción

- Se expone a continuación, en formato de ficha, una serie de procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, para la correcta ejecución de esta obra, desde el punto de vista de la Seguridad y Salud Laboral.
- Del amplio conjunto de medios y protecciones, tanto individuales como colectivos, que según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud es necesario utilizar para realizar los trabajos de construcción con la debida seguridad, las recomendaciones contenidas en las fichas, pretenden elegir entre las alternativas posibles, aquellas que constituyen un procedimiento adecuado para realizar los referidos trabajos.
- Todo ello con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, a elaborar por el constructor o constructores que realicen los trabajos propios de la ejecución de la obra. En el Plan de Seguridad y Salud se estudiarán, analizarán, desarrollarán y complementarán las previsiones aquí contenidas, en función del propio sistema de ejecución de la obra que se vaya a emplear, y se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que los constructores propongan como más adecuadas, con la debida justificación técnica, y que, formando parte de los procedimientos de ejecución, vayan a ser utilizados en la obra manteniendo, en todo caso, los niveles de protección aquí previstos.
- Cada constructor realizará una evaluación de los riesgos previstos en estas fichas, basada en las actividades y oficios que realiza, calificando cada uno de ellos con la gravedad del daño que produciría si llegara a materializarse.
- Se han clasificado según:
  - Maquinaria
  - Andamiajes
  - Pequeña maquinaria
  - Equipos auxiliares
  - Herramientas manuales
  - Protecciones individuales (EPIs)
  - Protecciones colectivas
  - Oficios previstos
  - Unidades de obra
- **Advertencia importante**
- **Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación. No sustituyen ni eximen de la obligatoriedad que tiene el empresario de la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni de los deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.**

2. Maquinaria

- Se especifica en este apartado la relación de maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella con las condiciones técnicas y de uso que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas la identificación de los riesgos laborales que su utilización puede ocasionar, especificando las medidas preventivas y las protecciones individuales a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, todo ello con el fin de controlar y reducir, en la medida de lo posible, dichos riesgos no evitables.
- Para evitar ser reiterativos, se han agrupado aquellos aspectos que son comunes a todo tipo de maquinaria en la ficha de 'Maquinaria en general', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina a utilizar en esta obra, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Aquellos otros que son comunes a todas las máquinas que necesitan un conductor para su funcionamiento, se han agrupado en la ficha de 'Maquinaria móvil con conductor', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina móvil con conductor a utilizar en esta obra, requisitos exigibles al conductor, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Los trabajadores dispondrán de las instrucciones precisas sobre el uso de la maquinaria y las medidas de seguridad asociadas.
- **Advertencia importante**
- **Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

2.1. Maquinaria en general

MAQUINARIA EN GENERAL	

Requisitos exigibles a la máquina

- Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria.

Normas de uso de carácter general

- El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento.
- No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente.
- No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante.
- Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.

Normas de mantenimiento de carácter general

- Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.
	Atrapamiento por objetos.	▪ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	▪ No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.
	Contacto térmico.	▪ Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.
	Exposición a agentes químicos.	▪ Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria.

2.2. Maquinaria móvil con conductor

MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR

Requisitos exigibles al vehículo

- Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles.

Requisitos exigibles al conductor

- Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Normas de uso de carácter general

- Antes de subir a la máquina:
  - Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y señalizados perfectamente.
  - El conductor se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo.
  - Se comprobará que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con cualquier elemento.
- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en la máquina.
  - Se verificará que todos los mandos están en punto muerto.
  - Se verificará que las indicaciones de los controles son normales.
  - Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor.
  - Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
  - La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos.
  - Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque.
  - No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - El conductor utilizará el cinturón de seguridad.
  - Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
  - Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas.
  - Se circulará con la luz giratoria encendida.
  - Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento.
  - La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás.
  - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres.
  - El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes.
  - No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha.
  - No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente.
  - No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio.
  - En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta.
  - Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina.
- Al aparcar la máquina:
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
  - Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
  - Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas.
  - No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
  - Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
  - Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.

Normas de mantenimiento de carácter general

- Se comprobarán los niveles de aceite y de agua.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ▪ El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano. ▪ Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma. ▪ No se transportarán personas. ▪ Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso.
	Pisadas sobre objetos.	▪ Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra. ▪ La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores.
	Atrapamiento por objetos.	▪ La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada. ▪ Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	▪ La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias. ▪ En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros. ▪ No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta. ▪ Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación. ▪ Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos. ▪ Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debajo de los límites de seguridad, se aparcará la máquina en un lugar seguro y se esperará hasta que las condiciones mejoren.
	Contacto eléctrico.	▪ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora. ▪ Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos. ▪ No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico. ▪ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad. ▪ Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo. ▪ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad. ▪ En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera.

	Incendio.	▪ Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se parará la radio. ▪ No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables
	Atropello con vehículos.	▪ Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado. ▪ Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina. ▪ No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento. ▪ Se respetarán las distancias de seguridad.
	Exposición a agentes físicos.	▪ La máquina dispondrá de asientos que atenúen las vibraciones.

2.3. Miniretroexcavadora sobre neumáticos.

mq01exn010j Miniretroexcavadora sobre neumáticos.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La máquina se moverá siempre con la cuchara recogida.
  - No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.
  - Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.
  - No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.
  - No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.4. Camión basculante.

mq04cab010e Camión basculante.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Durante la carga y descarga, el conductor estará dentro de la cabina.
  - La carga y descarga del camión se realizará en lugares habilitados para ello.
  - El material quedará uniformemente distribuido en el camión.
  - Se cubrirá el material cargado con un toldo, que se sujetará de forma sólida y segura.
  - Cuando una pieza sobresalga del camión, se señalizará adecuadamente.
  - No se circulará con el volquete levantado.
  - Antes de levantar el volquete, se comprobará la ausencia de obstáculos aéreos y de trabajadores en el lugar de descarga, y se anunciará la maniobra con una señal acústica.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.5. Camión de transporte.

mq04cap020aa Camión de transporte.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Durante la carga y descarga, el conductor estará dentro de la cabina.
  - La carga y descarga del camión se realizará en lugares habilitados para ello.
  - El material quedará uniformemente distribuido en el camión.
  - Se cubrirá el material cargado con un toldo, que se sujetará de forma sólida y segura.
  - Cuando una pieza sobresalga del camión, se señalizará adecuadamente.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.6. Martillo neumático.

mq05mai030 Martillo neumático.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales próximos para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.
  - No se apoyará todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que éste puede deslizarse y provocar la caída del operario.
  - No se dejará el martillo clavado en el material que se ha de romper.
  - No se harán esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.7. Martillo eléctrico.

mq05mai040 Martillo eléctrico.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales próximos para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La conexión a la red eléctrica se realizará con una manguera antihumedad.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.
  - No se apoyará todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que éste puede deslizarse y provocar la caída del operario.
  - No se dejará el martillo clavado en el material que se ha de romper.
  - No se harán esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán previa desconexión de la red eléctrica.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.8. Compresor portátil eléctrico.

mq05pdm010a Compresor portátil eléctrico.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La unión del compresor con la máquina se hará con elementos adecuados que soporten las presiones de trabajo.
  - El compresor se colocará a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Al aparcar la máquina:
  - El compresor se estacionará con la lanza de arrastre en posición horizontal y con cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizarlo.
  - No se estacionará la máquina en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - El peso del compresor remolcado no será excesivo para la capacidad de frenado del vehículo tractor.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se asegurará la conexión y se comprobará el buen funcionamiento de la toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.9. Compresor portátil diesel.

mq05pdm110 Compresor portátil diesel.	

Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se realizarán trabajos cerca del tubo de escape del compresor.
  - La unión del compresor con la máquina se hará con elementos adecuados que soporten las presiones de trabajo.
  - El compresor se colocará a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Al aparcar la máquina:
  - El compresor se estacionará con la lanza de arrastre en posición horizontal y con cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizarlo.
  - No se estacionará la máquina en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - El peso del compresor remolcado no será excesivo para la capacidad de frenado del vehículo tractor.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.10. Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.

mq05per010 Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Antes de taladrar forjados o muros se comprobará que no se va a perforar ninguna conducción de gas, de agua o de electricidad, utilizando un sistema de detección de metales si es necesario.
  - Se comprobará que la máquina está apagada antes de conectarla a la red eléctrica.
  - Se verificará la ausencia de personas en un radio de 2 m alrededor de la máquina.
  - Al taladrar forjados, se preparará un sistema para recoger el material procedente de la perforación.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La perforadora sólo podrá utilizarse con el soporte adecuado.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - La máquina dejará de utilizarse si se detecta una fuga de agua.
  - El agua de refrigeración no estará en contacto con el motor ni con las piezas eléctricas.
  - Se evitarán los movimientos descontrolados de la máquina.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Después de finalizar la tarea, se limpiará el taladro y se engrasará la rosca del eje del taladro.
- Se evitará la entrada de agua en el taladro durante su limpieza.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.11. Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.

mq06cor020 Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará que la tensión de alimentación corresponde con la de funcionamiento de la máquina.
  - Se comprobará que el sentido de giro del disco es el correcto.
  - Se comprobará el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
  - Los discos de corte se colocarán correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.
  - Se seleccionará el disco adecuado para el material que se vaya a cortar.
  - Dispondrá de un colector de polvo para eliminar el polvo producido por las operaciones de corte.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos.
  - Se comprobará que los mandos de la máquina son de material aislante.
  - No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.
  - No se realizarán empalmes manuales.
  - Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
  - En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en sentido descendente.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.12. Regla vibrante de 3 m.

mq06vib020 Regla vibrante de 3 m.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se vibrará el hormigón con viento fuerte o lluvia.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se sujetará la máquina con ambas manos.
  - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.13. Grúa autopropulsada de brazo telescópico.

mq07gte010a Grúa autopropulsada de brazo telescópico.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - El conductor no abandonará su puesto de trabajo con cargas suspendidas en la grúa.
  - La carga de la grúa instalada sobre el camión no será excesiva.
  - Se evitará que el brazo de la grúa, con carga o sin ella, se sitúe por encima de las personas.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se balanceará la carga.
  - Se asegurará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar cualquier desplazamiento.
  - Antes de izar una carga, el conductor comprobará, en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo de la grúa.
  - No se utilizarán eslingas que no lleven impresa la carga que resisten.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará el estado de los limitadores de recorrido y de esfuerzo de la grúa.
- Se comprobará el estado de los cables, de las cadenas y del sistema de elevación.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.14. Cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel.

mq07ple010bg Cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora.
  - En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.
  - Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos luminosos y acústicos de limitación de carga y de inclinación máxima.
  - Se comprobará el buen funcionamiento de los mandos de parada y de bajada de emergencia de la plataforma.
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La plataforma no se utilizará como ascensor.
  - No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 55 km/h.
  - Se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - La plataforma estará en la posición más baja posible, tanto para subir como para bajar de la máquina.
  - Después de acceder a la plataforma, se cerrará la puerta o se colocará la barra de protección.
  - Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
  - Cuando sea necesario subir o bajar bordillos, se ejecutarán rampas de poca pendiente.
  - No se trabajará en pendientes superiores al 30%.
  - En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros.
  - Solamente podrá trabajar en pendiente cuando disponga de estabilizadores.
  - No circulará largas distancias con la plataforma elevada.
  - No circulará con operarios en la plataforma.
  - Cuando la plataforma se esté elevando, los operarios se sujetarán a las barandillas.
  - Los operarios que estén trabajando desde la plataforma, deberán mantener el cuerpo dentro de la plataforma con los dos pies apoyados sobre la superficie.
  - No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.
  - No se sobrepasará el número máximo de personas previsto por el fabricante de la máquina.
  - La carga quedará uniformemente distribuida en la plataforma.
  - Se sujetarán los materiales cargados en la plataforma cuando puedan desplazarse o superen la altura de la barandilla.
  - Los trabajadores nunca controlarán la máquina desde el suelo cuando se esté trabajando en la plataforma.
  - Nunca se sujetará la plataforma a estructuras fijas.
- Al aparcar la máquina:
  - No se estacionará la máquina en zonas situadas a menos de 3 m del borde de la excavación.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.
- La plataforma y la escalera se mantendrán siempre limpias de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.15. Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.

mq08sol010 Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
  - Se verificará la existencia de válvulas antirretroceso.
  - El equipo se situará fuera de la zona de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
  - No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
  - El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
  - Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
  - Las botellas de gases se alejarán de posibles contactos eléctricos y de fuentes de calor y se protegerán del sol.
  - Se trabajará con la presión correcta.
  - Se utilizará un encendedor de chispa para encender el soplete.
  - Para encender el soplete, se abrirá primero la válvula de oxígeno y después la de acetileno.
  - Para apagar el soplete, se cerrará primero la válvula de acetileno y después la de oxígeno.
  - En la manipulación de las botellas, se evitará darles golpes y cogerlas por los grifos.
  - Las botellas en servicio estarán en posición vertical en sus soportes.
  - Las botellas se transportarán en posición vertical, atadas a sus soportes.
  - No se colgará nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
  - No se consumirán totalmente las botellas, para mantener una pequeña sobrepresión en su interior.
  - Se evitará que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
  - No se mezclarán las botellas llenas con las vacías.
  - No se mezclarán botellas con gases diferentes.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se evitará el contacto con las piezas recién cortadas.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Al finalizar los trabajos, se limpiará la boquilla del soplete.
- Se evitará el contacto de la manguera con productos químicos o elementos cortantes o punzantes y, si existe deterioro en la misma, se procederá a su sustitución.
- Se reparará cualquier componente del equipo que se encuentre en mal estado.
- Se comprobará con regularidad la ausencia de fugas en las mangueras.
- No se utilizará el oxígeno para limpiar piezas ni para ventilar una estancia donde se trabaje con el equipo.
- Los manorreductores de las botellas de oxígeno se mantendrán limpios de grasa u otras sustancias inflamables.
- Las botellas se almacenarán en posición vertical, en lugares cubiertos y señalizados.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

2.16. Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.

mq08sol020 Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
  - Se comprobará que los mangos de los portaelectrodos son de material aislante.
  - El equipo se situará fuera de la zona de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
  - No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
  - El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
  - Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
  - La conexión a la red eléctrica se realizará con una manguera antihumedad.
  - La tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no será superior a 90 V en corriente alterna ni a 150 V en corriente continua.
  - No se cambiarán los electrodos sobre una superficie mojada.
  - No se enfriarán los electrodos sumergiéndolos en agua.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se almacenará en lugares cubiertos.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de los cables de alimentación y de las pinzas.
- Cuando no se utilice el equipo, se desconectará de la red eléctrica.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

3. Andamiajes

- Entendemos por andamios aquellas estructuras auxiliares que se precisan para proporcionar un lugar seguro de trabajo para la ejecución de las obras de construcción, mantenimiento, reparación o demolición de estructuras o edificios.
- Se ha creído conveniente desarrollar por separado un capítulo con fichas de andamios, con el fin de eliminar las indefiniciones que se producen con su inclusión dentro de los medios auxiliares, en forma de porcentajes sobre las unidades de obra. Han sido incluidos también dentro de este capítulo los andamios que son considerados máquinas por la normativa vigente.
- A continuación se exponen los diferentes tipos de andamios cuya utilización se ha previsto en esta obra, considerando en cada una de estas fichas los siguientes puntos: requisitos exigibles al andamio, normas de uso, normas de mantenimiento, normas de carga y descarga de sus componentes en obra, y aquellas otras a seguir durante las operaciones de montaje y desmontaje. Así mismo, se procede a la identificación de los riesgos no evitables, y a señalar las medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos, y una relación de las protecciones individuales necesarias.
- **Advertencia importante**
- **Para poder utilizar en esta obra cualquiera de los sistemas de andamiaje señalados en las siguientes fichas, éstos deberán disponer, en función de su tipo y características, de sus correspondientes proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha, o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de andamiajes, en los que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de mantenimiento para su utilización en esta obra.**

3.1. Torre de trabajo móvil.

mq13ats050a Torre de trabajo móvil.	

Requisitos exigibles al andamio

- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser las apropiadas al tipo de trabajo a realizar y las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo que se circule y trabaje sobre ellas con total seguridad.

Normas de uso

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio.
  - Se desplazará sobre suelo firme, nivelado y libre de obstáculos.
  - Se accederá al andamio mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio.

Normas de mantenimiento

- La plataforma se mantendrá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.

En operaciones de carga y descarga

- Los componentes del andamiaje se descargarán a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.

Normas de montaje y desmontaje

- Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por los componentes del andamiaje durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO, MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DEL ANDAMIO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura. ▪ Las plataformas de trabajo deberán cubrir todo el ancho que permita el andamio, sin dejar huecos. ▪ Las barandillas de protección perimetral serán de al menos 1 m de altura y el rodapié será de al menos 15 cm de altura. ▪ El andamio no se desplazará con trabajadores sobre el mismo.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ El andamio dispondrá de una plataforma de superficie antideslizante.

	Caída de objetos por desplome.	▪ La plataforma de trabajo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible. ▪ La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ El andamio no se desplazará con materiales o herramientas sobre el mismo. ▪ No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación. ▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se señalizará con dispositivos luminosos.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4. Pequeña maquinaria

- Se expone una relación detallada de la pequeña maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas: las normas de uso, la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
- **Advertencia importante**
- **Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

4.1. Amoladora o radial.

op00amo010 Amoladora o radial.			

Normas de uso

- Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que el disco se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.
- No se dejará la máquina con el material abrasivo apoyado en el suelo.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. ▪ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones. ▪ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar. ▪ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto térmico.	▪ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.2. Aspirador.

op00asp010 Aspirador.	

Normas de uso

- No se utilizará si los filtros están dañados.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.3. Atadora de ferralla.

op00ata010 Atadora de ferralla.	

Normas de uso

- Con una mano se sujetará la ferralla y, con la otra, se sujetará la máquina.
- Cuando la ferralla se encuentre a nivel del suelo, se acoplará a la máquina un bastón extensible que permitirá manejar la máquina sin tener que agacharse.
- Se seleccionará el alambre adecuado para la máquina en cuestión.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán una vez se haya quitado la batería.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los alambres que se desprenden.
	Atrapamiento por objetos.	▪ No se introducirán los dedos en las mordazas a no ser que el seguro esté colocado.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.4. Atornillador.

op00ato010 Atornillador.					

Normas de uso

- Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.5. Cizalla.

op00ciz010 Cizalla.	

Normas de uso

- Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.
- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la cuchilla ni la pieza de trabajo.
- La pieza de trabajo se mantendrá sobre una plataforma estable, inmovilizada con mordazas u otros medios de sujeción prácticos.
- Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.
- No se utilizará para cortar cables eléctricos, con objeto de evitar posibles descargas.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.6. Cizalla para acero en barras corrugadas.

op00ciz020 Cizalla para acero en barras corrugadas.	

Normas de uso

- Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las cuchillas.
- No se cortará simultáneamente un número de barras superior al permitido.
- El espacio en torno a la máquina será acorde con la longitud de las barras a cortar.
- Se señalizará la zona en torno a la máquina durante las operaciones de corte de barras de gran longitud.
- Los paquetes de barras a cortar se acopiarán en posición horizontal sobre tablones de reparto, no sobrepasando pilas de 1,5 m de altura.
- Si las barras son muy pesadas, la máquina se apoyará sobre una estructura sólida y estable y se situará un banco de trabajo para el apoyo de las barras al mismo nivel que la máquina, para evitar posturas forzadas.
- Nunca se realizarán simultáneamente las operaciones de corte y de doblado de barras.
- Sólo se podrán utilizar las cuchillas recomendadas por el fabricante.
- Las cuchillas se sustituirán cuando estén rajadas o desgastadas.
- Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación.
- No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.
- Se apoyará uno de los brazos de la cizalla en el suelo, ejerciendo el esfuerzo necesario sobre el brazo superior.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.7. Cortadora manual de metal, de disco.

op00cor020 Cortadora manual de metal, de disco.		

Normas de uso

- Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
- Los discos de corte se colocarán correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.
- Se seleccionará el disco adecuado para el material que se vaya a cortar.
- Siempre se utilizará capucha de protección para el disco.
- Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. ▪ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones. ▪ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar. ▪ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto térmico.	▪ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.

	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

4.8. Cortadora manual de baldosas cerámicas.

op00cor030 Cortadora manual de baldosas cerámicas.	

Normas de uso

- Antes de cortar la pieza, se señalará la línea de corte en la misma.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Atrapamiento por objetos.	▪ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.9. Llave de impacto.

op00lla010 Llave de impacto.	

Normas de uso

- Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.10. Roedora.

op00roe010 Roedora.	

Normas de uso

- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la cuchilla ni la pieza de trabajo.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.11. Rozadora.

op00roz010 Rozadora.	

Normas de uso

- Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
- No se dejará la máquina con el disco apoyado en el suelo.
- Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que el disco se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto térmico.	▪ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.12. Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.

op00sie020 Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.	

Normas de uso

- No se utilizará en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos.
- En ningún caso se retirará cualquier resto de la pieza de trabajo que se encuentre en el área de corte, mientras la herramienta esté en marcha o el cabezal de la sierra fuera de su posición de descanso.
- Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
- Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.
- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.
- No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. ▪ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones. ▪ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar. ▪ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.
	Atrapamiento por objetos.	▪ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.

	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

4.13. Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.

op00sie030 Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.	

Normas de uso

- Los pulsadores de puesta en marcha y de detención estarán protegidos de la intemperie, lejos de las zonas de corte y en zonas fácilmente accesibles.
- En ningún caso se retirará cualquier resto de la pieza de trabajo que se encuentre en el área de corte, mientras la herramienta esté en marcha o el cabezal de la sierra fuera de su posición de descanso.
- Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.
- Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.
- No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. ▪ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones. ▪ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar. ▪ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.
	Atrapamiento por objetos.	▪ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable. ▪ Los cuadros eléctricos estarán cerca de la máquina, ya que, si el cable es muy largo, la pérdida de carga en la línea puede provocar un funcionamiento defectuoso de los interruptores diferenciales y de los magnetotérmicos. ▪ Se comprobará el buen funcionamiento de los elementos de seguridad y de la toma de tierra.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. ▪ Los cortes se realizarán por vía húmeda.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

4.14. Taladro.

op00tal010 Taladro.		

Normas de uso

- Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.
- Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.
- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

4.15. Taladro con batidora.

op00tal020 Taladro con batidora.	

Normas de uso

- Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.
- Se limpiará después de cada jornada de trabajo.
- Se evitará que entre agua dentro de la máquina.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Contacto eléctrico.	▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5. Equipos auxiliares

- Se expone una relación detallada de los equipos auxiliares cuya utilización se ha previsto en esta obra. En cada una de estas fichas se incluyen las condiciones técnicas para su utilización, sus normas de instalación, uso y mantenimiento, la identificación de los riesgos durante su uso, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada uno de estos equipos, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
- Los procedimientos de prevención que se exponen son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de los equipos, contenidos en el manual del fabricante.
- **Advertencia importante**
- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**

5.1. Canaleta para vertido del hormigón.

au00auh020 Canaleta para vertido del hormigón.	

Normas de instalación

- Se colocarán cuñas en las ruedas traseras del camión para inmovilizarlo.

Normas de uso y mantenimiento

- El trabajador no se situará en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
- El camión hormigonera no cambiará de posición mientras se vierte el hormigón.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Cualquier cambio de posición del camión hormigonera se hará con la canaleta fija. ▪ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta.
	Atropello con vehículos.	▪ Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonera durante las maniobras de retroceso.

5.2. Vibrador de hormigón, eléctrico.

au00auh040

Vibrador de hormigón, eléctrico.

Condiciones técnicas

- Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.

Normas de instalación

- Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera.

Normas de uso y mantenimiento

- No se trabajará en el interior de zanjas.
- La aguja se introducirá verticalmente en el hormigón en toda su longitud.
- Se intentará que la aguja no se enganche con las armaduras.
- La aguja no se forzará dentro del hormigón.
- El vibrado se realizará desde una posición estable.
- La aguja vibrante se mantendrá a una distancia mínima de 7 cm de los bordes de los encofrados.
- El vibrador no se utilizará para extender el hormigón horizontalmente.
- No se vibrará el hormigón con viento fuerte o lluvia.
- No se abandonará mientras esté en funcionamiento.
- Se sujetará con ambas manos.
- No se permitirá que el vibrador trabaje en el vacío.
- La aguja se retirará del hormigón lentamente.
- Nunca se desconectará la manguera bajo presión.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que la manguera y la aguja vibrante están correctamente fijadas.
	Contacto térmico.	▪ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará la aguja vibrante.
	Contacto eléctrico.	▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. ▪ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra. ▪ El motor de la máquina no se mojará ni se manipulará con las manos mojadas.
	Exposición a agentes físicos.	▪ No se utilizará el vibrador de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.3. Escalera manual de tijera.

00aux020 Escalera manual de tijera.	

Condiciones técnicas

- Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.
- El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.
- La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.
- La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables.

Normas de instalación

- El ángulo de abertura será de 30° como máximo.
- El tensor quedará completamente estirado.
- En ningún caso se colocarán en zonas de paso.
- Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.

Normas de uso y mantenimiento

- El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera.
- El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.
- No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.
- El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.
- No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

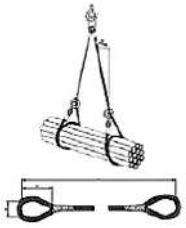
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Caída de objetos por manipulación.	▪ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. ▪ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.

	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.4. Eslinga de cable de acero.

00aux030 Eslinga de cable de acero.	

Condiciones técnicas

- Se calculará de forma que la eslinga soporte la carga de trabajo a la que estará sometida.
- La eslinga tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.

Normas de instalación

- Se evitará que la eslinga apoye directamente sobre aristas vivas, para prevenir posibles daños o cortes en las eslingas, para lo cual se colocarán cantoneras de protección.
- Los diferentes ramales de la eslinga no deberán cruzarse en el gancho de elevación.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de la elevación definitiva de la carga, la eslinga deberá tensarse y elevarse 10 cm, para verificar su amarre y equilibrio.
- Tras cualquier incidente o siniestro, se cambiará la eslinga.
- Se comprobará diariamente el estado de la eslinga, para verificar la ausencia de oxidación, deformaciones permanentes, desgaste o grietas.
- La eslinga se engrasará con regularidad.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Las eslingas se sujetarán a guardacabos adecuados.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se retirarán las manos antes de poner en tensión la eslinga unida al gancho de la grúa.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.5. Carretilla manual.

00aux040 Carretilla manual.	

Condiciones técnicas

- Se utilizarán únicamente ruedas de goma.

Normas de uso y mantenimiento

- No se transportarán personas.
- Se comprobará la presión del neumático.
- Se verificará la ausencia de cortes en el neumático.
- La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla.
- No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se conducirán a una velocidad adecuada. ▪ Se colocarán fuera de las zonas de paso.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.6. Maquinillo.

00aux090 Maquinillo.	

Condiciones técnicas

- Dispondrá de marcado CE, de declaración de prestaciones y de manual de instrucciones.
- El maquinillo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.
- El maquinillo llevará limitador del recorrido de la carga, gancho con pestillo de seguridad y carcasas protectoras.
- No se utilizará un maquinillo en mal estado.

Normas de instalación

- Si el arriostramiento se realiza con puntales, los extremos de los mismos apoyarán en elementos de hormigón estructural, siempre que sea posible. En caso de apoyar en bovedillas, será necesario colocar tablas de madera, con las dimensiones previstas por el fabricante, para repartir el empuje de los puntales.
- Si se usa un trípode, las patas del mismo se anclarán atravesando el forjado con los pernos previstos por el fabricante, evitando la utilización de contrapesos.

Normas de uso y mantenimiento

- No se cargará el maquinillo por encima de su carga máxima.
- Se comprobará con regularidad el buen estado del maquinillo.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Los trabajadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Caída de objetos por desplome.	▪ Las operaciones de izado no se realizarán con movimientos bruscos, para evitar la caída del maquinillo. ▪ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se comprobará el buen funcionamiento de los cables y del tambor de enrollado.
	Contacto eléctrico.	▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. ▪ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

5.7. Andamio de borriquetas.

00aux100 Andamio de borriquetas.	

Condiciones técnicas

- La altura de la plataforma de trabajo no superará los 3 m desde la superficie de apoyo.
- La plataforma de trabajo apoyará, como mínimo, sobre dos borriquetas y su ancho será, como mínimo, de 60 cm.
- Como plataforma de trabajo se utilizarán tablones de madera de, como mínimo, 7 cm de espesor.
- Las borriquetas no estarán separadas más de 2,5 m.
- Las borriquetas estarán formadas por una pieza horizontal que apoya sobre cuatro tornapuntas, colocadas en parejas y unidas entre sí mediante cadenas o cables que impidan su apertura.

Normas de instalación

- Se instalarán las borriquetas de modo que queden totalmente niveladas.
- La plataforma de trabajo se anclará a las borriquetas.

Normas de uso y mantenimiento

- El acceso a la plataforma se realizará mediante una escalera manual.
- El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma.
- Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura. ▪ La plataforma de trabajo no sobresaldrá de las borriquetas más de 20 cm. ▪ No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados. ▪ En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se comprobará el buen estado de los cables o de las cadenas que impiden la abertura de las borriquetas.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

6. Herramientas manuales

- Son equipos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.
- Se expone una relación detallada de las herramientas manuales cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo todas ellas las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de las fichas la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, especificando las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las herramientas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables.
- También se incluyen las normas de uso de estas herramientas y las protecciones individuales que los trabajadores deben utilizar durante su manejo.
- **Advertencia importante**
- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**

6.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.

00hma010 Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.				

Normas de uso

- Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro.
- Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°.
- Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados.
- Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca.
- El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear.
- Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes.
- Los martillos se sujetarán por el extremo del mango.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

6.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.

00hma020 Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.	

Normas de uso

- Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo.
- No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas.
- Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca.
- Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos.
- No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas.
- Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos.
- Las tijeras no se utilizarán como punzón.
- Las tenazas no se utilizarán para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas.
- No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

6.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.

00hma030 Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.				

Normas de uso

- La pieza de trabajo no se sujetará con las manos.
- Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca.
- Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

6.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.

00hma040 Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.					

Normas de uso

- La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.
- Las espuertas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

6.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.

00hma050 Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.				

Normas de uso

- Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

6.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.

00hma060 Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.				

Normas de uso

- La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.
- Las espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizarán como palanca.
- El pomo del mango de espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizará para golpear.
- Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las láminas metálicas.
- Los labios de goma de los raspadores se sustituirán cuando estén rajados o desgastados.
- Al finalizar los trabajos, se limpiará la lámina metálica.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

7. Protecciones individuales (EPIs)

- Un equipo de protección individual es aquél que protege de unos determinados riesgos únicamente a la persona que lo utiliza.
- Del análisis e identificación de los riesgos laborales detectados en las diferentes unidades de obra, se desprende la necesidad de utilización para esta obra de una serie de equipos de protección individual, cuyas especificaciones técnicas, marcado y normativa que deben cumplir, se detallan en cada una de las siguientes fichas.
- **Advertencia importante**
- **Tal como se establece en la normativa vigente, el equipo de protección individual será suministrado por el fabricante junto con un folleto informativo que deberá ir escrito como mínimo en español, en el que se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.**

7.1. Casco contra golpes.

50epc Para la cabeza		CE CATEGORÍA II	
mt50epc010hj: Casco contra golpes.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- EN 812. Cascos contra golpes para la industria

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 812.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Año y trimestre de fabricación.
  - Denominación del modelo según el fabricante, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.
  - Talla, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.

7.2. Gafas de protección con montura integral, de uso básico.

50epj Para los ojos y la cara		CE CATEGORÍA II	
mt50epj010afe: Gafas de protección con montura integral, de uso básico.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - En la montura:
    - Número de la norma europea: EN 166.
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - En el ocular:
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
    - Clase óptica.

7.3. Pantalla de protección facial, de uso básico.

50epj Para los ojos y la cara		CE CATEGORÍA II	
mt50epj010aie: Pantalla de protección facial, de uso básico.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

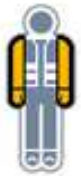
Normativa aplicable

- UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - En la montura:
    - Número de la norma europea: EN 166.
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - En el ocular:
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
    - Clase óptica.

7.4. Par de guantes contra riesgos mecánicos.

50epm Para las manos y los brazos		CE CATEGORÍA II	
mt50epm010cd: Par de guantes contra riesgos mecánicos.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

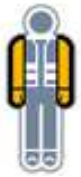
Normativa aplicable

- UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 388.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Fecha de caducidad.
  - Pictograma de protección contra riesgos mecánicos.

7.5. Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.

50epm Para las manos y los brazos		CE CATEGORÍA III	
mt50epm010md: Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo
- UNE-EN 60903. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 60903.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Fecha de caducidad.
  - Símbolo de doble triángulo.
  - Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, las verificaciones y los controles periódicos.

7.6. Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB.

50epo Para los oídos mt50epo010aj: Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB.		CE CATEGORÍA II	

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 352-1. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras
- UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 352-1.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - En caso de que el fabricante prevea que la orejera debe colocarse según una orientación dada, una indicación de la parte de delante, de la parte superior de los casquetes y/o una indicación del casquete derecho y del izquierdo.

7.7. Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.

50epp Para los pies y las piernas		CE CATEGORÍA II	
mt50epp010pDb: Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN ISO 20344. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado
- UNE-EN ISO 20345. Equipos de protección individual. Calzado de seguridad

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN ISO 20345.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Año y trimestre de fabricación.
  - Símbolo indicando la protección ofrecida y la categoría.

7.8. Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.

50epu Para el cuerpo (vestuario de protección)		CE CATEGORÍA II	
mt50epu030ace: Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.			

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales
- UNE-EN 471. Ropa de señalización de alta visibilidad para uso profesional. Métodos de ensayo y requisitos

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 471.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Pictograma de ropa de alta visibilidad, con indicación del nivel de prestaciones.
  - Iconos de lavado y mantenimiento.
  - Número máximo de ciclos de limpieza.

7.9. Bolsa portaherramientas.

50epu	Para el cuerpo (vestuario de protección)		CE CATEGORÍA II	
mt50epu040j: Bolsa portaherramientas.				

Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

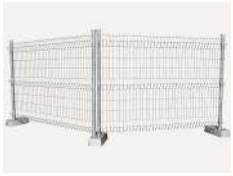
Normativa aplicable

- UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales

8. Protecciones colectivas

- Se consideran como protecciones colectivas aquellos medios que tienen como objetivo proteger de forma simultánea a una o más personas de unos determinados riesgos.
- A continuación se detallan, en una serie de fichas, las protecciones colectivas previstas en esta obra y que han sido determinadas a partir de la identificación de los riesgos laborales en las diferentes unidades de obra, recogiéndose en cada una de ellas las condiciones técnicas, normas de instalación y uso y mantenimiento de las protecciones colectivas.
- Así mismo, se detallan los riesgos no evitables que se producen durante las operaciones de montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas, indicando las medidas preventivas a adoptar por parte de los montadores y las protecciones individuales a utilizar. Estas operaciones se desarrollarán después de haber parado la actividad.
- **Advertencia importante**
- **En todos aquellos trabajos en los que el trabajador se exponga al riesgo de caída a distinto nivel y para los que, por su corta duración en el tiempo, se omita la colocación de protecciones colectivas o éstas se puedan ver puntualmente desmontadas, el trabajador estará sujeto mediante un arnés anticaídas a un dispositivo de anclaje, debidamente instalado en pilares, vigas o forjados de la estructura del edificio, según las prescripciones del fabricante.**
- **Las imágenes que aparecen en estas fichas no son utilizables como detalles constructivos.**

8.1. Vallado provisional de solar con vallas trasladables.

YCR030c Vallado provisional de solar con vallas trasladables.	

Condiciones técnicas

- Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Se colocará antes de iniciar los trabajos.

Normas de instalación

- Se colocará a una distancia de al menos 2 m del borde de la excavación.
- Se cerrará completamente el perímetro del solar y se colocarán puertas de acceso al mismo.

Normas de uso y mantenimiento

- Se comprobará, tanto al finalizar la jornada como durante el desarrollo de la misma, que la obra está totalmente cerrada.
- Se comprobará su resistencia y estabilidad.
- Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Atrapamiento por objetos.	▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
	Sobreesfuerzo.	▪ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.

8.2. Extintor.

YCU010 Extintor.	

Condiciones técnicas

- Su ubicación estará definida en los planos.

Normas de instalación

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue, acompañados de la señalización reglamentaria.

Normas de uso y mantenimiento

- Tanto las revisiones periódicas como la recarga serán realizadas por empresas autorizadas.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Sobreesfuerzo.	▪ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

8.3. Extintor.

YCU010b Extintor.	

Condiciones técnicas

- Su ubicación estará definida en los planos.

Normas de instalación

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue, acompañados de la señalización reglamentaria.

Normas de uso y mantenimiento

- Tanto las revisiones periódicas como la recarga serán realizadas por empresas autorizadas.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Sobreesfuerzo.	▪ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

8.4. Cinta bicolor.

YSB050 Cinta bicolor.	

Condiciones técnicas

- Su función será señalizar y delimitar las zonas de trabajo.

Normas de instalación

- La cinta se colocará perfectamente tensada.

Normas de uso y mantenimiento

- Se verificará con regularidad que la cinta sigue correctamente colocada.

8.5. Señal provisional de obra.

YSV010 Señal provisional de obra.	
Condiciones técnicas ▪ Su función será indicar una situación o un riesgo a tener en cuenta. ▪ Las dimensiones de la señal garantizarán su buena visibilidad y comprensión. Normas de instalación ▪ Se colocará a una altura y en una posición apropiadas al ángulo visual de las personas a las que vaya dirigida. ▪ Se comprobará que no existe ningún obstáculo que dificulte su visibilidad.	

9. Oficios previstos

- Todo trabajador interviniente en esta obra estará sometido a una serie de riesgos comunes, no evitables, independientemente del oficio o puesto de trabajo a desempeñar. Estos riesgos, junto con las medidas preventivas a adoptar para minimizar sus efectos, se representan en la ficha 'Mano de obra en general'.
- A continuación se expone una relación de aquellos oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria, recogidos cada uno de ellos en una ficha en la que se señalan una serie de puntos específicos: identificación de las tareas a desarrollar; riesgos laborales no evitables, a los que con mayor frecuencia van a estar expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su oficio o puesto de trabajo; medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales a utilizar (EPIs), para minimizar sus efectos y conseguir un trabajo más seguro.
- **Advertencia importante**
- **De ningún modo estas fichas pretenden sustituir la obligación de la Formación Específica que debe garantizar el empresario al trabajador de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.**

9.1. Mano de obra en general

Mano de obra en general		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras. ▪ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas. ▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura. ▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores. ▪ No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ▪ Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso. ▪ En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. ▪ Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios. ▪ Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas. ▪ Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos. ▪ Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos. ▪ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas. ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. ▪ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.

	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	▪ En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno. ▪ En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación. ▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos.
	Incendio.	▪ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio. ▪ No se fumará en la zona de trabajo.
	Atropello con vehículos.	▪ Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.
	Exposición a agentes psicosociales.	▪ Se repartirán los trabajos por actividades afines. ▪ Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores. ▪ Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores. ▪ Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado. ▪ Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.
	Derivado de las exigencias del trabajo.	▪ No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés. ▪ Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos. ▪ El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.
	Personal.	▪ Se incentivará la utilización de medidas de seguridad. ▪ Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar. ▪ Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados. ▪ Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo. ▪ Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.
	Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	▪ Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores. ▪ La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz. ▪ El material de primeros auxilios será revisado periódicamente.

9.2. Aplicador de productos impermeabilizantes.

Aplicador de productos impermeabilizantes. mo032 mo070	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de ejecución de impermeabilizaciones mediante el uso de pinturas, morteros, lechadas y mantas de bentonita, aplicados manualmente o proyectados mecánicamente.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se accederá a la cubierta por lugares seguros y habilitados para tal fin. ▪ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará la posible existencia de huecos desprotegidos.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ En trabajos de impermeabilización de muros de sótano, no se permanecerá entre el trasdós del muro y las paredes de un talud de tierras, si no existe un sistema de contención o entibación entre el muro y el talud.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la aplicación de los productos de impermeabilización.
	Exposición a agentes químicos.	▪ Se respetarán los valores límite de exposición de los agentes químicos peligrosos. ▪ Se utilizarán productos con el etiquetado correspondiente y siguiendo las medidas de prevención especificadas en la ficha de seguridad del producto. ▪ Los operarios se lavarán las manos antes de comer o beber y cuando finalicen el trabajo. ▪ Se utilizarán sistemas de detección de presencia de gases y de ausencia de oxígeno en locales cerrados.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- [50epj010afe] Gafas de protección con montura integral, de uso básico.

9.3. Cerrajero.

Cerrajero. mo018 mo059	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de montaje en obra de carpinterías de acero, de aluminio o de PVC, configuradas a base de perfiles prefabricados industrialmente, y trabajos de cerrajería, tales como montaje de cerraduras, cierres, rejas, barandillas y otras piezas metálicas.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se instalarán dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores en los que se vaya a colocar la carpintería metálica, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaídas. ▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, durante el recibido en obra de las barandillas. ▪ Las barandillas metálicas no se dejarán simplemente aplomadas y acuñadas, sino que se instalarán de forma definitiva.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Los elementos metálicos se acopiarán en las plantas linealmente junto a los lugares en los que se vayan a instalar y fuera de los lugares de paso. ▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de virutas metálicas.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Las barandillas no se acopiarán ni en los bordes de las cubiertas ni en los bordes de los balcones. ▪ Las barandillas recibidas con mortero que no queden instaladas de forma segura, debido a que el mortero no haya fraguado suficientemente, se mantendrán apuntaladas o amarradas a lugares firmes.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Los elementos metálicos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Las virutas metálicas se retirarán con cepillos, nunca con las manos.
	Sobreesfuerzo.	▪ Los componentes de la carpintería y de la cerrajería se transportarán sobre los hombros por, al menos, dos operarios.
	Exposición a agentes químicos.	▪ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. ▪ Se instalará un sistema de extracción en las zonas de corte de elementos metálicos para extraer el polvo. ▪ No se soldarán piezas que presenten restos de aceites, de grasas o de pinturas, para evitar el desprendimiento de gases y vapores nocivos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epc010hj] Casco contra golpes.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

9.4. Construcción.

Construcción.

mo020
mo077
mo112
mo113

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de movimiento de tierras, replanteo, nivelación de pendientes, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas, recalces, bases de pavimentación, pavimentos continuos de hormigón, preparación de superficies para revestir, enfoscados, reparaciones y obras de urbanización en el interior de la parcela.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. ▪ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

9.5. Encofrador.

Encofrador.

mo042
mo089

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de montaje y desmontaje de encofrados de madera, metálicos o de otros materiales, utilizados para moldear el hormigón y construir elementos estructurales.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ El ascenso y el descenso a los encofrados se realizará a través de escaleras manuales reglamentarias, plataformas elevadoras o torres de acceso. ▪ Los tableros excesivamente alabeados no se utilizarán como encofrado. ▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h. ▪ La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Se caminará hacia delante, apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas. ▪ Los tableros del sistema de encofrado se apilarán ordenadamente, una vez concluidos los trabajos, para su transporte.
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se improvisarán zonas de acopio de encofrados ni zonas para el vertido de los escombros. ▪ Los elementos de apuntalamiento serán revisados periódicamente. ▪ Se asegurará la vigilancia, el control y la dirección por una persona competente de las operaciones de montaje y desmontaje de los sistemas de encofrado. ▪ Los encofrados y las armaduras no se acopiarán en los bordes de las excavaciones.
	Pisadas sobre objetos.	▪ Se retirará el material de desecho y se eliminarán los clavos y las puntas existentes en los tableros usados. ▪ Se recogerán los clavos arrancados de los tableros de madera mediante barrido.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Durante el corte de tablas de madera, se eliminarán aquellas tablas con humedad o con incrustaciones de puntas de acero.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con los productos desencofrantes. ▪ La aplicación del desencofrante se realizará siguiendo las instrucciones de la ficha de seguridad del fabricante.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

9.6. Estructurista.

Estructurista.

mo042
mo045
mo089
mo092

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de puesta en obra del hormigón, que engloban las operaciones de vertido, compactación y curado del mismo.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ El vertido del hormigón, en losas y forjados, se realizará desde plataformas de trabajo colocadas sobre la armadura.
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se trabajará sobre plataformas con ruedas, sin comprobar la inmovilización de las mismas.
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ No se acercará excesivamente la cara al hormigón durante la operación de vertido. ▪ El vertido del hormigón se realizará desde una altura inferior a 1,5 m.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con el hormigón durante el vertido de éste.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

9.7. Ferrallista.

Ferrallista. mo042 mo043 mo089 mo090	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de preparación, manipulación y montaje del armado de los diferentes elementos estructurales que componen las estructuras de hormigón armado, mediante la utilización de barras corrugadas de acero.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ La armadura no se recibirá en zonas próximas al borde de los forjados.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Se instalarán plataformas de trabajo que permitan la circulación sobre las armaduras de losas y forjados. ▪ Se recogerán los recortes de alambres y de barras de acero mediante barrido.
	Caída de objetos por desplome.	▪ La presentación de la ferralla de gran peso o de grandes dimensiones se realizará por, al menos, tres operarios. Dos de ellos guiarán mediante cuerdas la pieza siguiendo las instrucciones del tercero, que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. ▪ No se utilizarán los flejes de alambre de los paquetes de barras de acero como punto de izado. ▪ El izado se realizará siempre con eslingas o cadenas de al menos dos ramales. ▪ Antes del izado completo de la carga se tensará la eslinga y se elevará unos 10 cm para verificar su amarre y equilibrio.
	Caída de objetos por manipulación.	▪ Se recurrirá a la utilización de balancines o de eslingas con varios puntos de enganche cuando los paquetes de barras, por su longitud, no tengan rigidez suficiente.
	Pisadas sobre objetos.	▪ Se evitará caminar por los encofrados de las vigas.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se protegerán los latiguillos y las partes salientes de la estructura.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Las barras de acero se acopiarán entre piquetas clavadas en el suelo, para evitar desplazamientos laterales. ▪ Los paquetes de barras de acero se acopiarán sobre durmientes de madera. ▪ Para controlar el movimiento de la ferralla suspendida se emplearán cuerdas guía. ▪ La ferralla se acopiará en los lugares destinados a tal fin.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

9.8. Montador de cerramientos industriales.

Montador de cerramientos industriales. mo051 mo098	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de preparación, montaje y mantenimiento de cerramientos de fachadas, de cubiertas de paneles metálicos de diferentes características y de cubiertas ligeras, utilizando técnicas de corte, remachado y soldadura.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ La utilización de plataformas elevadoras se realizará únicamente por parte de personas autorizadas y con formación específica en esta materia. ▪ Durante los trabajos a gran altura, el trabajador podrá estar alojado en el interior de una cesta colgada del gancho de la grúa, siempre que hayan sido instalados previamente dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaídas. ▪ En caso de ser necesario circular por la cubierta, se usarán pasarelas de circulación, para evitar pisar directamente sobre los paneles.
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se acumulará un número elevado de piezas sobre los andamios ni sobre las plataformas de trabajo, para evitar el vuelco o la caída de piezas. ▪ En la cubierta, los materiales se acopiarán sobre elementos resistentes, alejados de los bordes del forjado.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, ya que compromete la estabilidad de los materiales transportados.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con las siliconas, las resinas y los productos especiales.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

9.9. Montador de estructura metálica.

Montador de estructura metálica.

mo047
mo094

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de preparación, aplomado y montaje de perfiles, chapas, placas y otros elementos metálicos para la construcción de estructuras metálicas mediante uniones soldadas o atornilladas.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	▪ Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de los elementos estructurales fijados provisionalmente.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los perfiles metálicos.
	Sobreesfuerzo.	▪ Para el atornillado de las piezas metálicas se utilizará atornillador eléctrico.
	Contacto térmico.	▪ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas. ▪ El trabajador no llevará en los bolsillos elementos inflamables, tales como cerillas o mecheros, durante los trabajos de soldadura.
	Incendio.	▪ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados. ▪ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.
	Exposición a agentes químicos.	▪ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

9.10. Construcción de obra civil.

Construcción de obra civil.

mo087

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de ejecución de replanteo, demolición de pavimentos, nivelación y formación de pendientes, colocación de entibaciones, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas a colectores, cortes y ensamblajes de tubos, montaje de tubos en redes de saneamiento, compactado del terreno, colocación del mobiliario urbano, ejecución de firmes y obra civil complementaria.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se protegerán, horizontal y verticalmente, los huecos y desniveles existentes en el terreno.
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma. ▪ Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de los taludes. ▪ Se prohibirá el paso de vehículos y personas en las proximidades del talud. ▪ Las tierras, los materiales y los tubos no se acopiarán en los bordes del talud.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con los betunes, los aglomerados asfálticos, las resinas y los adhesivos.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. ▪ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.
	Atropello con vehículos.	▪ En los trabajos junto a vías de circulación, se exigirá la colocación de la señalización oportuna, el desvío parcial del tráfico y la presencia de trabajadores que dirijan las maniobras de la maquinaria y de los vehículos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- [50epj010aie] Pantalla de protección facial, de uso básico.

9.11. Pintor.

Pintor. mo038 mo076	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de preparación, tratamiento y revestimiento de superficies o elementos constructivos con pintura, utilizando diversas técnicas y productos.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Las pinturas o disolventes derramados en el suelo se eliminarán utilizando un material absorbente, antes de proceder a la limpieza de la superficie.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se utilizará el rodillo para pintar las zonas altas de los paramentos.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos. ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.
	Explosión.	▪ Los locales donde se almacenen los botes de pintura, estarán dotados de instalación eléctrica antideflagrante.
	Incendio.	▪ Las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor. ▪ Se comprobará que no se va a realizar ningún trabajo de soldadura en las proximidades durante las operaciones de pintura y barnizado.
	Exposición a agentes químicos.	▪ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. ▪ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de lijado, para extraer el polvo, como en las zonas de barnizado, para extraer los vapores. ▪ El vertido de productos sobre soportes acuosos y sobre disolventes, se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

9.12. Seguridad y Salud.

Seguridad y Salud. mo120	

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de montaje y desmontaje de los sistemas de protección colectiva, de las instalaciones provisionales de higiene y bienestar, de la señalización provisional de obras y de los andamios, y formación en materia de seguridad y salud.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se evitarán tropiezos y enganches con las redes de seguridad durante su montaje. ▪ Los escombros no se acopiarán sobre los andamios ni sobre las plataformas de trabajo.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se evitará apilar un número excesivo de barandillas.
	Sobreesfuerzo.	▪ Los elementos que por su peso lo requieran se montarán o desmontarán con ayuda de poleas o aparatos elevadores.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

9.13. Solador.

Solador.

mo023

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de revestimiento de suelos y escaleras con piezas rígidas de terrazo, de material cerámico y de piedra natural.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se trabajará de espaldas a los huecos.
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de recortes de baldosas.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los paramentos verticales y horizontales.
	Sobreesfuerzo.	▪ Los soladores utilizarán rodilleras almohadilladas. ▪ Se evitará realizar la mezcla de los productos de forma manual. ▪ Se evitará manipular varias baldosas simultáneamente.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se evitará el contacto directo de la piel con las colas, los adhesivos y los disolventes.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.
	Exposición a agentes químicos.	▪ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de corte de materiales cerámicos, para extraer el polvo, como en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores. ▪ Se evitará el uso de materiales en polvo, tales como cemento o aditivos, en zonas de fuertes corrientes de aire. ▪ El contenido de los envases con productos en polvo se verterá desde poca altura.
	Exposición a agentes físicos.	▪ Los soladores utilizarán la maza de goma para golpear las baldosas en su colocación, en lugar de utilizar las manos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epc010hj] Casco contra golpes.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

10. Unidades de obra

- A continuación se expone una relación, ordenada por capítulos, de cada una de las unidades de obra, en las que se analizan los riesgos laborales no evitables que no hemos podido eliminar, y que aparecen en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, describiéndose para cada una de ellas las medidas preventivas a adoptar y los sistemas de señalización y protección colectiva a utilizar para poder controlar los riesgos o reducirlos a un nivel aceptable, en caso de materializarse el accidente.
- A su vez, cada una de estas fichas recoge, a modo de resumen, la relación de maquinaria, andamiaje, pequeña maquinaria, equipo auxiliar y protección colectiva utilizados durante el desarrollo de los trabajos, y los oficios intervinientes, con indicación de la ficha correspondiente a cada uno de ellos.
- Los riesgos inherentes al uso de todos estos equipos (maquinaria, andamiajes, etc.) son los descritos en las fichas correspondientes, debiéndose tener en cuenta las medidas de prevención y protección que en ellas se indican, en todas las fases en las que se utilicen estos equipos. De este modo se pretende evitar repetir, en distintas fases, los mismos equipos con sus riesgos, puesto que los riesgos asociados a ellos ya han quedado reflejados con carácter general para su uso durante toda la obra en las fichas correspondientes.
- **Advertencia importante**
- **Esta exhaustiva identificación de riesgos no se puede considerar una evaluación de riesgos ni una planificación de la prevención, simplemente representa una información que se pretende sea de gran utilidad para la posterior elaboración de los correspondientes Planes de Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales, documentos en los que se evaluarán, por parte de la empresa, las circunstancias reales de cada uno de los puestos de trabajo en función de los medios de los que se disponga.**
- **El Plan de Seguridad y Salud es el documento que, en construcción, contiene la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, siendo esencial para la gestión y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el ESS, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar una disminución de los niveles de protección previstos en el ESS.**

10.1. Apertura de cala para inspección del armado de pilar de hormigón armado.

0BC020	Apertura de cala para inspección del armado de pilar de hormigón armado.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Ejecución de la cala. – Retirada y acopio de escombros. – Carga de escombros sobre contenedor.
mq05mai030	Martillo neumático.	
mq05pdm110	Compresor portátil diesel.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo.	

Fase de ejecución		Carga de escombros sobre contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.2. Apertura de cala para inspección del armado superior de viga de hormigón armado.

0BC030	Apertura de cala para inspección del armado superior de viga de hormigón armado.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Levantado del pavimento. – Ejecución de la cala. – Retirada y acopio de escombros. – Carga de escombros sobre contenedor.
mq05mai030	Martillo neumático.	
mq05pdm110	Compresor portátil diesel.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo.	

Fase de ejecución		Carga de escombros sobre contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.3. Apertura de cala para inspección de forjado de hormigón armado, por su cara superior.

0BC050	Apertura de cala para inspección de forjado de hormigón armado, por su cara superior.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Levantado del pavimento. – Ejecución de la cala. – Retirada y acopio de escombros. – Carga de escombros sobre contenedor.
mq05mai030	Martillo neumático.	
mq05pdm110	Compresor portátil diesel.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo.	

Fase de ejecución		Carga de escombros sobre contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.4. Apertura de cala en pavimento, para inspección de la estructura.

0BC090	Apertura de cala en pavimento, para inspección de la estructura.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Ejecución de la cala. – Retirada y acopio de escombros. – Carga de escombros sobre contenedor.

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo.	

Fase de ejecución		Carga de escombros sobre contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.5. Montaje y desmontaje de apeo de viga horizontal situada entre 3 y 4 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos y tablones de madera.

0PC020	Montaje y desmontaje de apeo de viga horizontal situada entre 3 y 4 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos y tablones de madera.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	– Preparación de la superficie de apoyo. – Replanteo y corte de tablones. – Colocación de los puntales. – Instalación y puesta en carga del apeo. – Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras.
op00sie020	Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Replanteo y corte de tablones.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas.	

10.6. Alquiler de torre de trabajo móvil.

0XA113b	Alquiler de torre de trabajo móvil.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	ANDAMIAJES	– Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
mq13ats050a	Torre de trabajo móvil.	

10.7. Excavación en el interior del edificio, con medios mecánicos.

ADE006	Excavación en el interior del edificio, con medios mecánicos.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. – Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. – Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. – Carga a camión o contenedor de los materiales excavados.
mq01exn010j	Miniretroexcavadora sobre neumáticos.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se señalizará el borde de la excavación.	– YSM020
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ El interior de la excavación se mantendrá limpio.	

Fase de ejecución		Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno.	– YSM006

Fase de ejecución		Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.	

Fase de ejecución		Carga a camión o contenedor de los materiales excavados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.	

10.8. Excavación en el interior del edificio, con medios manuales.

ADE006b	Excavación en el interior del edificio, con medios manuales.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. – Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. – Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. – Carga manual a camión o contenedor de los materiales excavados.

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se señalizará el borde de la excavación.	– YSM020
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ El interior de la excavación se mantendrá limpio.	

Fase de ejecución		Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno.	– YSM006

Fase de ejecución		Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.	

Fase de ejecución		Carga manual a camión o contenedor de los materiales excavados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.9. Solera de hormigón con malla electrosoldada, extendido y vibrado manual.

ANS010	Solera de hormigón con malla electrosoldada, extendido y vibrado manual.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. – Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. – Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. – Riego de la superficie base. – Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. – Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. – Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. – Vertido, extendido y vibrado del hormigón. – Curado del hormigón. – Replanteo de las juntas de retracción. – Corte del hormigón. – Limpieza final de las juntas de retracción.
mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	
mq06cor020	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	
	EQUIPOS AUXILIARES	
au00auh020	Canaleta para vertido del hormigón.	

Fase de ejecución		Vertido, extendido y vibrado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	

Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones.	

Fase de ejecución		Corte del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas.	

10.10. Hormigón fabricado en central, vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación.

CHH005	Hormigón fabricado en central, vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación de toques y/o formación de maestras. – Vertido y compactación del hormigón. – Coronación y enrase del hormigón.
	EQUIPOS AUXILIARES	
au00auh020	Canaleta para vertido del hormigón.	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	

10.11. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón fabricado en central, vertido desde camión.

CSZ010	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón fabricado en central, vertido desde camión.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	– Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. – Colocación de separadores y fijación de las armaduras. – Vertido y compactación del hormigón. – Coronación y enrase de cimientos. – Curado del hormigón.
op00ciz020	Cizalla para acero en barras corrugadas.	
op00ata010	Atadora de ferralla.	
	EQUIPOS AUXILIARES	
au00auh020	Canaleta para vertido del hormigón.	
au00auh040	Vibrador de hormigón, eléctrico.	

Fase de ejecución		Colocación de separadores y fijación de las armaduras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Las esperas de armadura, situadas en zonas de presencia de personal, se deberán proteger con tapones protectores tipo seta.	– YCJ010

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	

Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones.	

10.12. Demolición de rodapié cerámico, con medios manuales.

DRS021	Demolición de rodapié cerámico, con medios manuales.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Demolición del elemento. – Fragmentación de los escombros en piezas manejables. – Retirada y acopio de escombros. – Limpieza de los restos de obra. – Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo.	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.13. Demolición de pavimento continuo de hormigón en masa, con martillo neumático.

DRS070	Demolición de pavimento continuo de hormigón en masa, con martillo neumático.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Demolición del elemento. – Fragmentación de los escombros en piezas manejables. – Retirada y acopio de escombros. – Limpieza de los restos de obra. – Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
	MAQUINARIA	
mq05mai030	Martillo neumático.	
mq05pdm010a	Compresor portátil eléctrico.	

Fase de ejecución		Fragmentación de los escombros en piezas manejables.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo.	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.14. Desmontaje de lavabo con pedestal, con medios manuales.

DSM010	Desmontaje de lavabo con pedestal, con medios manuales.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Desmontaje del elemento. – Obturación de las conducciones conectadas al elemento. – Retirada y acopio del material desmontado. – Limpieza de los restos de obra. – Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.15. Estructura metálica realizada con pórticos y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, con uniones soldadas en obra.

EAM010	Estructura metálica realizada con pórticos y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, con uniones soldadas en obra.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y marcado de los ejes. – Izado y presentación de los extremos del pórtico mediante grúa. – Aplomado. – Resolución de las uniones a la base de cimentación. – Reglaje de la pieza y ajuste definitivo de las uniones soldadas. – Reparación de defectos superficiales.
	MAQUINARIA	
mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	
mq07ple010bg	Cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel.	
mq07gte010a	Grúa autopropulsada de brazo telescópico.	
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00lla010	Llave de impacto.	
op00cor020	Cortadora manual de metal, de disco.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados.	– YCL152

Fase de ejecución		Izado y presentación de los extremos del pórtico mediante grúa.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Se dispondrá un dispositivo de seguridad de doble cable, en previsión de la posible rotura de las eslingas de transporte.	

Fase de ejecución		Resolución de las uniones a la base de cimentación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	▪ Antes de abandonar el puesto de trabajo, el trabajador se asegurará de que todos los elementos de la estructura metálica están firmemente sujetos ante las cargas provisionales de montaje, incluyendo las debidas al equipamiento de montaje y a las cargas del viento sobre la estructura inacabada. ▪ Los arriostramientos, empotramientos y sujeciones provisionales permanecerán en su posición hasta que el montaje esté lo suficientemente avanzado, para permitir que sean retirados de forma segura.	

Fase de ejecución		Reglaje de la pieza y ajuste definitivo de las uniones soldadas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se dispondrá de los sistemas de protección de huecos horizontales necesarios.	– YCG010
	Contacto térmico.	▪ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas. ▪ En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes.	– YCT040
	Incendio.	▪ En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes.	– YCT040

10.16. Aplicación manual de mortero fluido, de fraguado rápido, modificado con polímeros, para reparación estructural de forjado de hormigón.

EHY013	Aplicación manual de mortero fluido, de fraguado rápido, modificado con polímeros, para reparación estructural de forjado de hormigón.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Humectación de la superficie soporte. – Montaje del sistema de encofrado. – Preparación de la mezcla. – Aplicación del producto. – Curado. – Desmontaje del sistema de encofrado.

Fase de ejecución		Aplicación del producto.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.	

Fase de ejecución		Curado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones.	

10.17. Reparación integral de junta de dilatación de estructura de hormigón, con mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, previo picado de la superficie soporte y posterior aplicación de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, como puente de unión.

EHY043	Reparación integral de junta de dilatación de estructura de hormigón, con mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, previo picado de la superficie soporte y posterior aplicación de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, como puente de unión.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Picado de la superficie del hormigón. – Limpieza. – Colocación del encofrado para formación de junta. – Preparación de las mezclas. – Aplicación de la lechada. – Aplicación del mortero de reparación. – Perfilado de bordes. – Curado. – Retirada y acopio de los restos generados. – Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
	MAQUINARIA	
mq05mai040	Martillo eléctrico.	

Fase de ejecución		Picado de la superficie del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas.	

Fase de ejecución		Aplicación del mortero de reparación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.	

Fase de ejecución		Curado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de los restos generados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros.	– YCV010 – YCV020

Fase de ejecución		Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.18. Reparación de los bordes de junta de dilatación de estructura de hormigón, con mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, previo picado de los bordes, y posterior aplicación de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, como puente de unión.

EHY044	Reparación de los bordes de junta de dilatación de estructura de hormigón, con mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, previo picado de los bordes, y posterior aplicación de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, como puente de unión.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Picado de los bordes de junta. – Limpieza. – Preparación de las mezclas. – Aplicación de la lechada. – Aplicación del mortero de reparación. – Perfilado de bordes. – Curado. – Retirada y acopio de los restos generados. – Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
	MAQUINARIA	
mq05mai040	Martillo eléctrico.	

Fase de ejecución		Picado de los bordes de junta.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas.	

Fase de ejecución		Aplicación del mortero de reparación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.	

Fase de ejecución		Curado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de los restos generados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros.	– YCV010 – YCV020

Fase de ejecución		Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.19. Pasamanos recto de tubo de acero, con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero galvanizado.

FDD130	Pasamanos recto de tubo de acero, con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero galvanizado.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de los soportes. – Fijación de los soportes al paramento. – Fijación del pasamanos a los soportes.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	
op00amo010	Amoladora o radial.	

10.20. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

GTA020	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.
mq04cab010e	Camión basculante.	

10.21. Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de evacuación de aguas.

HYA010	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de evacuación de aguas.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Trabajos de apertura y tapado de rozas. – Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. – Colocación de pasamuros. – Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. – Tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00roz010	Rozadora.	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Trabajos de apertura y tapado de rozas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	
	Exposición a agentes químicos.	▪ Se evitará la presencia de otros trabajadores en la zona de trabajo donde se genere un ambiente polvoriento.	

10.22. Limpieza final de obra en edificio de otros usos.

HYL020	Limpieza final de obra en edificio de otros usos.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	– Trabajos de limpieza. – Retirada y acopio de los restos generados. – Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
op00asp010	Aspirador.	

Fase de ejecución		Trabajos de limpieza.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de los restos generados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros.	– YCV010 – YCV020

Fase de ejecución		Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.23. Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, con pintura intumescente.

IOR040	Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, con pintura intumescente.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	– Preparación y limpieza de la superficie soporte. – Aplicación de las manos de acabado.
op00tal020	Taladro con batidora.	

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas, cuando la plataforma de trabajo esté situada a una altura de hasta 3 m. ▪ Los trabajos se realizarán desde torres de trabajo móviles, cuando la plataforma de trabajo esté situada a una altura superior a 3 m.	
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Se dispondrá de lámpara portátil.	– YCS010
	Caída de objetos por desplome.	▪ Los envases de tamaño industrial se acopiarán de forma adecuada sobre tablones de reparto, para evitar sobrecargas. ▪ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables.	

10.24. Impermeabilización líquida de cubiertas planas transitables para tráfico peatonal. Sistema Morcem Cover UV "GRUPO PUMA".

NLG140	Impermeabilización líquida de cubiertas planas transitables para tráfico peatonal. Sistema Morcem Cover UV "GRUPO PUMA".

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	– Limpieza de la superficie soporte. – Aplicación de la imprimación. – Armado de la superficie. – Resolución de los puntos singulares. – Aplicación del impermeabilizante. – Aplicación de la mano de acabado.
op00tal020	Taladro con batidora.	

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. ▪ Los antepechos se realizarán antes de cualquier trabajo en la cubierta. ▪ Si los antepechos no alcanzan los 90 cm de altura, se instalarán barandillas de suplemento. ▪ Se dispondrá de los sistemas de protección de huecos horizontales necesarios.	– YCH020 – YCH030
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	
	Caída de objetos por desplome.	▪ Los materiales no se acopiarán en los bordes del forjado. ▪ Se dispondrá de bajante para vertido de escombros.	– YCV010 – YCV020

10.25. Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%.

QUM010	Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Limpieza de la superficie soporte. – Replanteo de las chapas por faldón. – Corte, preparación y colocación de las chapas. – Fijación mecánica de las chapas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ciz010	Cizalla.	
op00roe010	Roedora.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. ▪ Se dispondrá de los sistemas de protección de borde en los perímetros de la cubierta, de los huecos y de las claraboyas o tubos solares interiores de poca resistencia. ▪ Cuando no se pueda acceder a la cubierta a través de accesos interiores, se utilizará una escalera de mano o una torre de acceso. ▪ Se colocará una pasarela peatonal de circulación, provista de escalones.	– YCL160 – YCN020 – YCG010 – YCF031
	Caída de objetos por desplome.	▪ Los materiales no se acopiarán en los bordes de la cubierta. ▪ Los acopios de materiales se repartirán por la superficie de la cubierta, evitando acumulaciones excesivas en lugares puntuales.	
	Contacto eléctrico.	▪ No se realizarán trabajos en las proximidades de conductores o elementos bajo tensión, desnudos o sin protección, si no están desconectados de la fuente de energía.	

Fase de ejecución		Corte, preparación y colocación de las chapas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas.	

10.26. Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.

RNI010	Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Preparación y limpieza de la superficie soporte. – Aplicación de una mano de imprimación.
	MAQUINARIA	
mq07ple010bg	Cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel.	

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se trabajará cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. ▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado.	– YCL150
	Caída de objetos por desplome.	▪ Los envases de tamaño industrial se acopiarán de forma adecuada sobre tablones de reparto, para evitar sobrecargas. ▪ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables.	

10.27. Aplicación manual de una mano de pintura para interior y exterior, a base de poliuretano alifático, sobre superficie soporte de hormigón, en industria con solicitaciones químicas.

ROQ020b	Aplicación manual de una mano de pintura para interior y exterior, a base de poliuretano alifático, sobre superficie soporte de hormigón, en industria con solicitaciones químicas.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	– Limpieza general de la superficie soporte. – Preparación de la mezcla. – Aplicación de una mano de fondo. – Aplicación de una mano de acabado.
op00tal020	Taladro con batidora.	
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSB050	Cinta bicolor.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ El operario se informará sobre la posible existencia de huecos o desniveles en la zona de trabajo, ya que deberá trabajar de espaldas a los mismos para evitar pisar el pavimento ya pintado.	
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Se dispondrá de lámpara portátil. ▪ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pintando, indicándose itinerarios alternativos.	– YCS010 – YSB050
	Caída de objetos por desplome.	▪ Los envases de tamaño industrial se acopiarán de forma adecuada sobre tablones de reparto, para evitar sobrecargas. ▪ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables.	

Fase de ejecución		Preparación de la mezcla.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ El vertido de los componentes de la mezcla se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras.	

10.28. Reparación de grietas en paramento vertical exterior, enfoscado con mortero de cemento, mediante picado del revestimiento con medios manuales, aplicación de mortero de cemento M-5 a buena vista con acabado superficial rugoso, reforzado con malla de malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC.

RPY005	Reparación de grietas en paramento vertical exterior, enfoscado con mortero de cemento, mediante picado del revestimiento con medios manuales, aplicación de mortero de cemento M-5 a buena vista con acabado superficial rugoso, reforzado con malla de malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	– Limpieza previa de la superficie a reparar. – Picado manual. – Aplicación de mortero. – Colocación de la malla. – Acabado superficial. – Curado. – Limpieza final. – Carga de escombros sobre camión o contenedor.
op00tal020	Taladro con batidora.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se trabajará cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. ▪ No se utilizarán andamios de borriquetas en balcones o terrazas sin protección contra caídas de altura.	– YCK010
	Caída de objetos por desplome.	▪ Los sacos del material se acopiarán repartidos cerca de las zonas de trabajo y fuera de los lugares de paso. ▪ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables.	
	Choque contra objetos móviles.	▪ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.	
	Sobreesfuerzo.	▪ Los sacos del material se transportarán en carretillas.	

Fase de ejecución		Picado manual.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas.	

Fase de ejecución		Aplicación de mortero.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.	

Fase de ejecución		Curado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones.	

Fase de ejecución		Limpieza final.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga de escombros sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

10.29. Rodapié cerámico. Colocación en capa fina.

RSG020	Rodapié cerámico. Colocación en capa fina.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de las piezas. – Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. – Colocación del rodapié. – Rejuntado.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00sie030	Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.	
op00cor030	Cortadora manual de baldosas cerámicas.	
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSB050	Cinta bicolor.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Se dispondrá de lámpara portátil. ▪ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos.	– YCS010 – YSB050

Fase de ejecución		Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas.	

Fase de ejecución		Colocación del rodapié.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso.	
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas recién cortadas.	

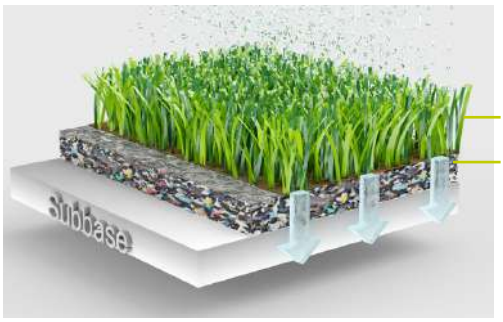
1.2.7. AN 7 FITXA TÈCNICA DE MATERIALS I ELEMENTS DEL PROJECTE

ProPlay®
by Schmitz Foam Products

Ficha técnica

ProPlay®-Sport 20

INFORMACIÓN GENERAL



Sistema de césped artificial con base elastica orefabricada (losetas) drenante ProPlay®-Sport

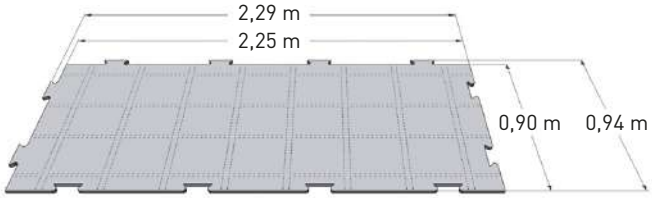
Descripción del producto

ProPlay®-Sport es una base elastica prefabricada en losetas y drenante de alto rendimiento que compone la base ideal para los sistemas de césped artificial de alta calidad para campos deportivos, instalaciones polideportivas y zonas de juego.

ProPlay®-Sport consiste en espuma de polietileno reticulado (XPE) con unión térmica (células de estructura cerrada). Esta espuma se origina a partir de materiales aptos el reciclaje y no contiene contaminantes.

ProPlay®-Sport tiene buen rendimiento bajo cualquier condición climática y su permeabilidad al agua es excelente. Opcionalmente se puede suministrar con canales de drenaje integrados en la loseta, que le confieren una capacidad optima de drenaje lateral en caso de que el sistema de césped artificial se construya sobre una subbase impermeable.

Láminas de ProPlay® en forma de Puzzle con ranuras de expansión



Medidas de lámina ProPlay®-Sport

CREDENCIALES DE MEDIO AMBIENTE, SANIDAD Y SEGURIDAD

ProPlay® puede utilizarse con plena seguridad en sistemas de césped artificial. Los productos no contienen sustancias nocivas, tales como metales pesados o hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), en concentraciones que representen un riesgo para el medio ambiente y / o la salud humana.

ProPlay®-Sport cumple con:

- La Comunidad Europea:
  - Reglamento nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP).
  - Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas (REACH).
- El Código de Reglamentos de California (CCR):
  - Título 22 'Seguridad Social' – División 4.5 'Normativa de Salud Medioambiental para el Manejo de Residuos Peligrosos.'.
  - Título 27 'Protección medioambiental' - División 4 'Oficina de Evaluación de Riesgos para la Salud Medioambiental ' - Capítulo 1 'Ley de cumplimiento de agua potable segura y tóxicos de 1986' (Proposición 65).
- Requisitos de toxicología de la 'Guía de rendimiento para almohadillas de choque' del Grupo de trabajo sobre almohadillas de choque ESTC (ESTO).

ProPlay®
by Schmitz Foam Products

Ficha técnica
ProPlay®-Sport 20

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Características físicas	Tolerancia	ProPlay® Valor	Unidad	Certificación
Grosor a 2 kPa (0,3 psi) de carga	+/- 1	20	mm	EN-ISO 9863-1*
Masa por unidad de superficie	+/- 0,3	3,0	kg/m²	EN-ISO 9864*

* Según modificación de Schmitz

Características requeridas por Asociaciones deportivas internacionales.		ProPlay® Valor	Unidad	Certificación
Resistencia a la tracción	> 0,15	0,26	MPa	EN 12230
Resistencia a la tracción después del envejecimiento (aire) según EN 13817	> 0,15	0,25	MPa	EN 12230
Tasa de infiltración de agua [IA]	> 180	72.000	mm/hora	EN 12616

Características de rendimiento	ProPlay® Valor	Unidad	Certificación
Reducción de fuerza	56	%	AAA**
Restitución de energía	43	%	AAA**
Deformación vertical	6,8	mm	AAA**
Amortiguación de impacto	56	%	EN 14808
Deformación vertical	5,3	mm	EN 14809
Altura de caída crítica (Criterio de lesiones en la cabeza ~ 1000)	0,68	m	EN 1177
Resistencia térmica (valor R)	0,40	m².K/W	EN 12667

** Advanced Artificial Athlete

ProPlay®
by Schmitz Foam Products

DESCARGA DE RESPONSABILIDAD POR INSTALACIÓN

- La instalación de ProPlay®-Sport debe realizarse bajo el código de buenas prácticas de fabricación. Schmitz Foam Products B.V. no acepta ninguna responsabilidad por el diseño, la construcción de instalaciones o las acciones de cualquiera de las partes contratadas, como resultado de, o en conexión con, cualquier información proporcionada en este documento.
- Se recomienda que la subbase esté diseñada y aprobada por un arquitecto o ingeniero civil, en función de las condiciones geotécnicas y meteorológicas del sitio y de cualquier restricción (local) a los vertidos de desagüe.
- Aunque ProPlay®-Sport puede instalarse sobre cualquier tipo de subbase, siempre que la construcción sea lo suficientemente fuerte como para soportar equipamientos para la instalación y mantenimiento, se recomienda que la subbase tenga una resistencia mínima al corte no drenado de al menos 50 kN / m². (BS 1377, parte 7) o un valor relativo del soporte mínimo del 5% (BS 1377, parte 4) o equivalente.
- La regularidad de la superficie de la subbase debe estar dentro de los 10 mm bajo regle recto de 3 m.
- Cuando se utiliza una variante ProPlay®-Sport "D" (para drenaje lateral), la pendiente de la superficie de la subbase debería ser de al menos el 0,5%, aunque es mejor de un 1,0% . Y cuando pueda haber filtraciones en la subbase,se recomienda utilizar una capa impermeable (laminas impermeables o geotextiles impermeables).
- Una de las propiedades intrínsecas de ProPlay® es la expansión/contracción según la temperatura. Para limitar el impacto de la expansión/contracción durante la instalación y para prevenir la contracción tras la instalación, se deben respetar todas y cada una de las instrucciones contenidas en el Manual de Instalación de ProPlay®.
- ProPlay® se produce en un entorno controlado, lo cual permite medir os tamaños de las planchas en condiciones estables. Por lo tanto, odemos mantener una tolerancia de -0,5%/+1,0% en la longitud de a plancha a una temperatura de 20 grados centígrados. Cabe señalar ue la medición del tamaño de la plancha en diferentes condiciones uede llevar a resultados diferentes en cuanto a las propiedades de expansión/contracción.
- Los textiles de ProPlay®-Sport no deben exponerse a la radiación UV (es decir, a la luz del día) durante más de 1 mes.
- Se recomienda instalar el césped artificial dentro de un plazo de 1 semana después de la instalación del ProPlay®-Sport.
- El césped artificial no debe estar pegado (ni adherido de ninguna otra forma) al ProPlay®-Sport, ya que el ProPlay®- Sport necesita poder expandirse / contraerse sin ningún obstáculo.
- Se recomienda encarecidamente estabilizar el césped artificial con al menos 15 kg / m² (~ 3.1 lbs / ft²) de arena, o (preferiblemente) utilizar un césped con el reverso reforzado con fibra de vidrio.
- En cualquier caso, se recomienda fijar el césped al perímetro del campo. (De acuerdo con las directrices del proveedor del césped).
- Durante la instalación del ProPlay®-Sport o después de su instalación (En el momento de instalar y rellenar el césped artificial) se puede conducir sobre ProPlay®-Sport con equipamiento / máquinas de instalación. La carga (por neumático) del equipo de instalación debe ser menor a 40 psi (~ 276 kN / m²) por periodos cortos (por ejemplo, conducir sobre la superficie) y menor a 20 psi (~ 138 kN / m²) para periodos largos (por ejemplo, aparcar sobre la superficie)."

DESCARGA DE RESPONSABILIDAD

- Esta ficha técnica del producto ProPlay® proporciona propiedades del producto en general y no guarda relación con ningún reglamento de instalación específico para campos deportivos y parques infantiles. Las instrucciones pertinentes de instalación de la almohadilla de choque ProPlay® se pueden encontrar en la guía de recomendaciones de instalación de ProPlay®. Tenga en cuenta que hay un manual de instalación separado para los productos ProPlay®-Sport y ProPlay® for Playgrounds.
- La información proporcionada se basa en mediciones (independientes) y (dentro de lo posible) en valores promedio medidos durante un período largo y relevante. Se puede solicitar información adicional
- Durante la compilación de este documento, se prestó gran atención a su precisión. Esta publicación invalida y reemplaza todas las fichas técnicas anteriores. Sin embargo, Schmitz Foam Products B.V. no puede garantizar la total precisión de la información incluida. Si tiene alguna duda o pregunta no dude en ponerse en contacto con nosotros por teléfono en el +31 475 370 270.

Schmitz Foam Products B.V. es el proveedor global de ProPlay®, la almohadilla de choque y drenaje ideal para sistemas de césped artificial de alta calidad para deportes y protección contra caídas.

Schmitz Foam Products B.V.
Roermond – The Netherlands
T. +31 475 370 270 • sales@schmitzfoam.com

SCHMITZ FOAM PRODUCTS

www.schmitzfoam.es

GreenFields Slide Max ST Elite 40 160 11.8 105

CARACTERISTICAS TECNICAS

TIPO:	Sistema de césped sintético con patrón de puntos recto, tuftado, con galga 3/8", sin relleno.	
COMPOSICION:	Combinación de 2 fibras con 24.172 dTex.: fibra monofilamento 100% polietileno, forma diamante, resistente a los rayos U.V. 16.161/6 dTex., espesor 401 micras, combinada con fibra texturizada, forma diamante, 8.011/4 dTex, espesor 251 micras	
BASE PRIMARIA:	Doble: 100% PP Thiobac, color negro, estabilizado a la acción de rayos U.V., peso aproximado 252 gr/m2.	
BASE SECUNDARIA:	Compuesto de látex con base de estireno-butadieno (SBR) con orificios de drenaje	
ALTURA DE FIBRA:	± 40 mm	± 10%
ALTURA TOTAL:	± 42 mm	± 10%
Nº DE PUNTOS POR 10 CM (ANCHO):	± 105	
Nº DE PUNTOS POR 10 CM (LARGO):	± 160	± 1
Nº PUNTADAS/M^2:	± 16.993	± 10%
Nº FILAMENTOS/M^2	± 168.000	
PESO DE LA FIBRA:	± 1.915 gr/m^2	± 10%
PESO BASE PRIMARIA:	± 252 gr/m^2	
PESO BASE SECUNDARIA:	± 1.000 gr/m^2	
PESO TOTAL:	± 3.032 gr/ m^2	± 10%
ANCHO DE LOS ROLLOS:	410 cm	± 2 cm
LARGO DE LOS ROLLOS:	conforme a pedido	
RESISTENCIA DE LAS PUNTADAS:	≥ 40 Newton	
PERMEABILIDAD:	500 mm/h	
RESISTENCIA DEL COLOR:	Ensayo Xenon: escala azul ≥ 7, escala gris ≥ 4	

COLOR

Dos tonos (Verde campo, verde lima), blanco y amarillo para las líneas de marcaje

MOST FIFA CERTIFIED FIELDS WORLDWIDE

PREFERRED SUPPLIER FOR FIFA INTERNATIONAL HOCKEY FEDERATION WORLD RUGBY

OFFICIAL PLAYING FIELD 2014 HOCKEY WORLD CUP

OVER 3000 FIELDS INSTALLED WORLDWIDE

Todos los datos mostrados son valores típicos basados en pruebas que se creen fiables por TenCate. Todos los datos técnicos aquí contenidos están sujetos a cambios sin previo aviso. TenCate no asume ninguna obligación ni responsabilidad por la información contenida en este documento. No se ofrecen garantías expresas excepto para cualquier garantía escrita aplicable específicamente proporcionada por TenCate. Se excluyen expresamente las garantías implícitas incluidas las de comerciabilidad y aptitud para un propósito particular.

CRONOS

30 -mm-

Intercésped
A TENCATE COMPANY

info@intercesped.net
www.intercespedartificial.com

Cronos es un producto diseñado y desarrollado por Intercésped.
Los productos Intercésped son de distribución exclusiva.

TENCATE

COMPOSICIÓN

Fibra:	Hilo recto monofilamento P.E en forma de "W" + monofilamento P.P. rizado (A+B)
Altura:	30 mm. + 2 mm. de base.
Puntadas/m²:	16 puntadas por cada 10 cm. o 16.800 puntadas/m2
Tipo de Fibra:	12.000/16 dtex por cada puntada (8+8)
Tipo de Base:	Primaria de PP y secundaria de SBR-Látex
Galga:	3/8"
Peso Hilo:	1.470 gr./m2
Peso Base:	1.300 gr./m2
Peso Total:	2.770 gr./m2
Medida Rollo:	Rollos de 2x20 m.

8 AÑOS DE GARANTÍA

Recuperación	9/10
Estética	10/10
Resistencia	9/10
Suavidad	9/10

Forma de hilo

CARACTERÍSTICAS

- Resistencia UV
- Ultra Suave
- Alta resistencia al Calor
- Eco-Friendly
- Alta resistencia al Frío
- Apto Animales
- Apto Personas
- Recuperación a la Pisada

CE SGS GMC

OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS

- La **permeabilidad** será de 60 litros x minuto x 100 cm².
- Cronos, compuesto de PE Y PP certifica en sus **pruebas de resistencia al fuego EflS2**, teniendo la posibilidad de conseguir con la inclusión de 6-8 kg/m² de arena de sílice una certificación de CflS1.

PRODUCTO APTO PARA SER INSTALADO CON EL **SISTEMA DE GRAPADO ECOS**

SISTEMA ECOS PATENTED

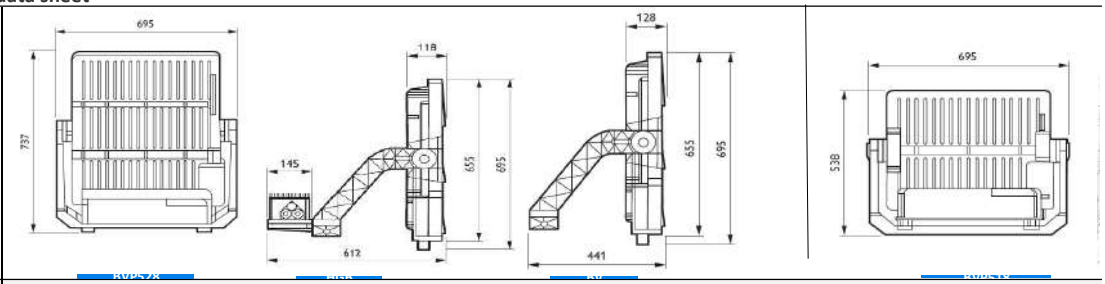
VALIDEZ FICHA DE PRODUCTO: **2025**

Información sujeta a modificaciones que puedan mejorar la calidad del producto. Los valores adjuntados tienen la tolerancia de fabricantes del +- 10% en sus valores. Los datos pueden ser modificados por el fabricante sin previo aviso manteniendo la calidad de los mismos. Ficha técnica según información del fabricante.

FINAL : Dec 2022, V0

Philips OptiVision LED gen3.5 floodlighting system

OptiVision LED gen3.5 - data sheet

OptiVision LED gen3.5 **LUMINAIRE & DRIVER BOX**	
Luminaire types	BVP518 *(2 LED Engines)* / BVP528 *(3 LED Engines)*
Luminaire versions	BV: Basic Version *(separate driver box)* / HGB: Housing Gear Box *(driver box pre-fitted on the mounting bracket)* in a Box
Driver box type	EVP500 (*DALI version)*
Source light flux (Ta dependent)*	Up to 259,000 lm (BVP527; CCT 5700, CRI 70) Up to 259,000 lm (BVP527; CCT 4000, CRI 70) Up to 247,000 lm (BVP527; CCT 3000, CRI 70) Up to 172,000 lm (BVP517; CCT 5700, CRI 70) Up to 172,000 lm (BVP517; CCT 4000, CRI 70) Up to 165,000 lm (BVP517; CCT 3000, CRI 70) *(tolerances on light flux: +/- 7%)*
System power	Up to 1500 W (BVP528) / Up to 1010 W (BVP528) *(tolerances on system power: +/- 10%)*
Luminaire efficacy	Up to 157 lm/W *(depends on floodlight's Ta dependent version, CCT and CRI)*
Correlated Color Temp. (CCT)	Cool White (CW) 5700k / Natural White (NW) 4000k / Warm White(WW) 3000k *(tolerances on CCT: +/-400k)*
Color Rendering Index (CRI)	Nominal: 70 (tolerances +/- 2)
TLCI per color code	49 (757) / 48 (740)
SDCM (MacAdam ellipse)	< 5
Light distributions / optics	4 Rotational Symmetrical beam optics from 2 x 11° to 2 x 19° / 14 Asymmetrical optics Narrow to Extra Wide Beam
Operating temperature range	-40°C up to +45°C *(depends on floodlight's Ta dependent version)*
Electrical insulation class	Class I
Degree of Ingress Protection	IP66
Luminaire dimensions (LxWxH)	737 x 695 x 128 mm (BVP528) / 538 x 695 x 118 mm (BVP518)
Driver box dimensions (LxWxH)	500 x 145 x 120 mm
Luminaire weight	BVP518 (BV): 21 kg / BVP518 (HGB): 27 kg / BVP528 (BV): 25 kg / BVP528 (HGB): 31 kg *(tolerances on weight: +/- 10%)*
Driver box weight	5.3 kg
Luminaire windage area (SCx)	BVP518 (BV: 0.10 - 0.34) (HGB: 0.18 - 0.33) / BVP528 (BV: 0.12 - 0.48) (HGB: 0.20 - 0.47) Tilt between 0^o - 90^o
Material / Finishing	Housing/ Electrical connection box / Mounting bracket: PDC Molded aluminum End caps: PDC Aluminum in GREY color Plastics / Cables: UV protected Standar Raw aluminium color. Optional Dark grey RAL 10714 for Housing, Bracket and Front Face Driver box is always painted in raw aluminum color *(other paint colors are not possible)*
Driver box mains input	230-400V/50-60Hz *(tolerances on mains supply voltage fluctuations: -/+ 10%)* *(some limitation of light flux versions for BVP528 / BVP518 floodlight if used at 220V)*
Inrush current	20 A during 160 µs at 230 V mains / 30 A during 160 µs at 400 V mains
Power factor	> 0.95 at full power
Surge protection	10 kV standard *(integral in driver)*
Life-time / Lumen maintenance	L94B50: 100000 hours
Driver box lifetime / Failure rate	50000 hours at operation temperature range / 0.5% per 5000 hours
Luminaire installation	Outdoor: on mast-head frame/wall/catwalk or Indoor: on roof or ceiling/wall or catwalk U-shaped mounting bracket with foot-print suitable for 3-point fixation by means of M20 bolts Vertical aiming from the horizontal: -90^o / $+90^o$ *(not suitable for uplighting)* Standing-up or hanging-down mounting *(not for HGB version, Refer Mounting Instrusction sheet for options)*
Driver box installation	Indoor/outdoor open air without need of cabinet or inside electrical cabinet (IP54) or inside electrical room or inside mast (min. entrance door opening 125 x 600 mm) Either pre-fitted on the luminaire (HGB version) or remotely at max 200 m distance to luminaire Fixation on flat surface by means 4 standard screws/bolts thru the key slot holes Universal fixation position *(cable glands never upward for outdoor)*
Luminaire electrical connection / Cabling	Luminaires are always supplied with electrical connection box pre-fixed enabling wiring between floodlight and driver box Cable entry via 1xM25 cable gland accepting cable diameter between 13 and 18 mm and wiring with screw-less terminals for wires up to $2.5mm^2$
Driver box electrical connection / Cabling	Mains input: Screw-less terminals for wires up to $4mm^2$/ Cable entry via 1xM25 cable gland accepting cable diameter between 13 and 18 mm *(no thru-wiring in/out)* Output to luminaire: Screw-less terminals for wires up to $2.5mm^2$/ Cable entry via 1xM25 cable gland accepting cable diameter between 13 and 18 mm Cable to luminaire (BV version luminaire): One cable of 7-core (8-core for distance > 50m) at length of customer choice *(cables are not supplied by Philips)*
Integral dimming controls	Dynadimmer in three options DDF1, DDF2, DDF3 *(factory preset)*
DALI control interface	Screw-less terminals suitable wires up to $2.5\ mm^2$ / Cable entry via 1xM20 cable gland accepting cable diameter between 10 and 14 mm (no thru-wiring in/out)
Luminaire accessories	External spill-light control louvre, Precision Aiming Device *(Optional)*
Optional versions	CLO / Integral spill-light control louvre or control plate for asymmetrical beam optics (LO, BL or LT) / Indoor swimming pool protected (SWP) / Marine salt protected (MSP)
Certification / Listing	CE, ENEC, VDE-Ball proof
Packaging content	Contains floodlight and driver box either pre-fitted (HGB) or separate (BV). Driver box of BV version contains a suspension kit with its fixing parts

**Due to thermal stabilization of components, nominal system flux or light levels or electrical parameter has to be measured after 60min of power ON*

1.2.8. AN 8 ESTUDI LUMÍNIC

Camp Municipal Sant Just Desvern

SANT JUST DESVERN

Fecha:	18-11-2025
Cliente:	ENGITEC
Proyectista:	RNR
Descripción:	Camp Futbol 11 Clase II 4 Columnes 24 Projectors

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

SIGNIFY BARCELONA

E-Mail: roger.navarro@signify.com

Índice del contenido

1. Descripción del proyecto 3

1.1 Vista 3-D del proyecto 3
1.2 Vista superior del proyecto 4

2. Resumen 5

2.1 Información general 5
2.2 Luminarias del proyecto 5
2.3 Resultados del cálculo 5

3. Resultados del cálculo 6

3.1 Fútbol: Tabla gráfica 6
3.2 Fútbol: Curvas iso 7
3.3 Fútbol: Iso sombreado 8
3.4 Enlluernament: Tabla gráfica 9

4. Detalles de las luminarias 10

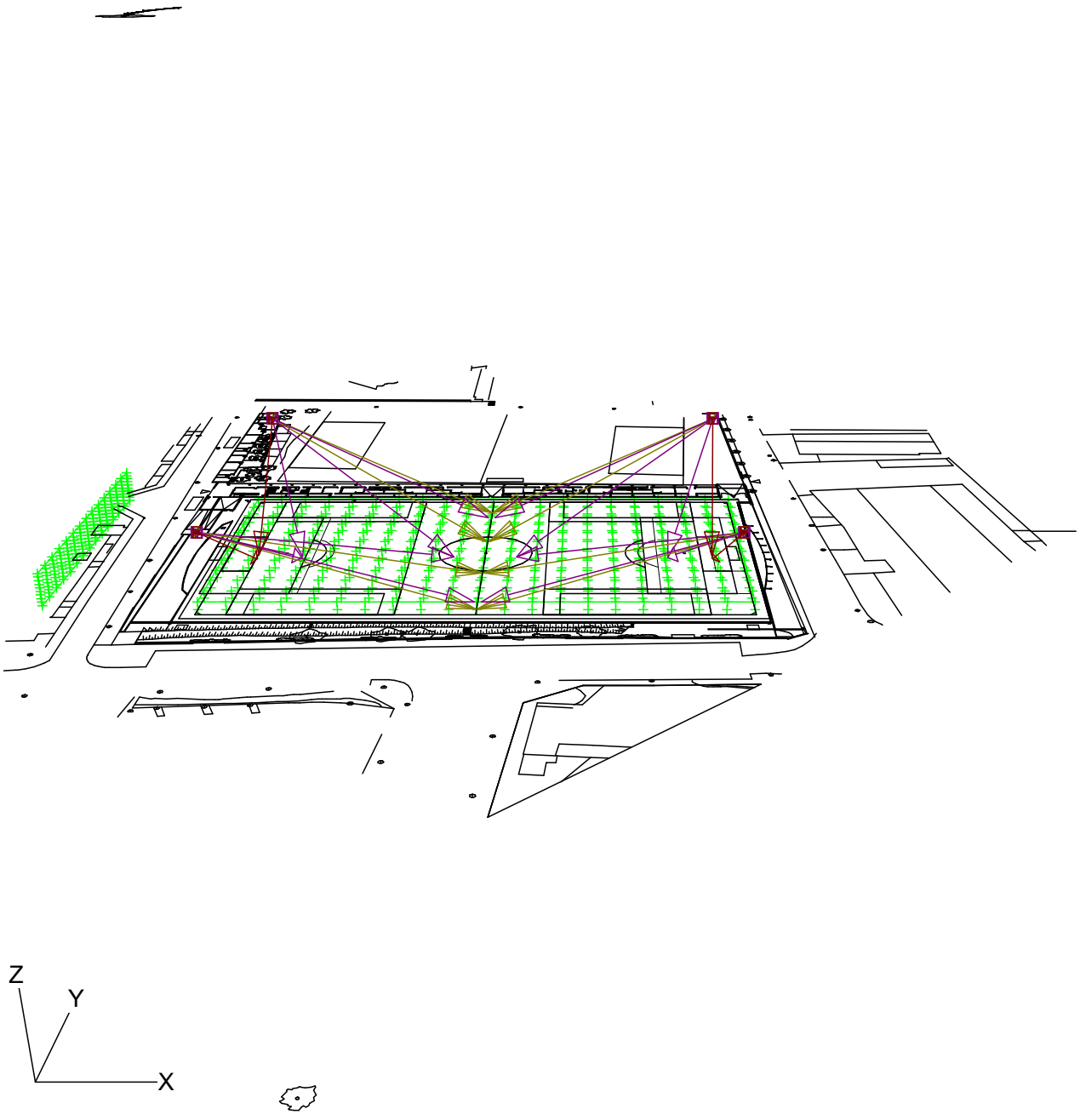
4.1 Luminarias del proyecto 10

5. Datos de la instalación 12

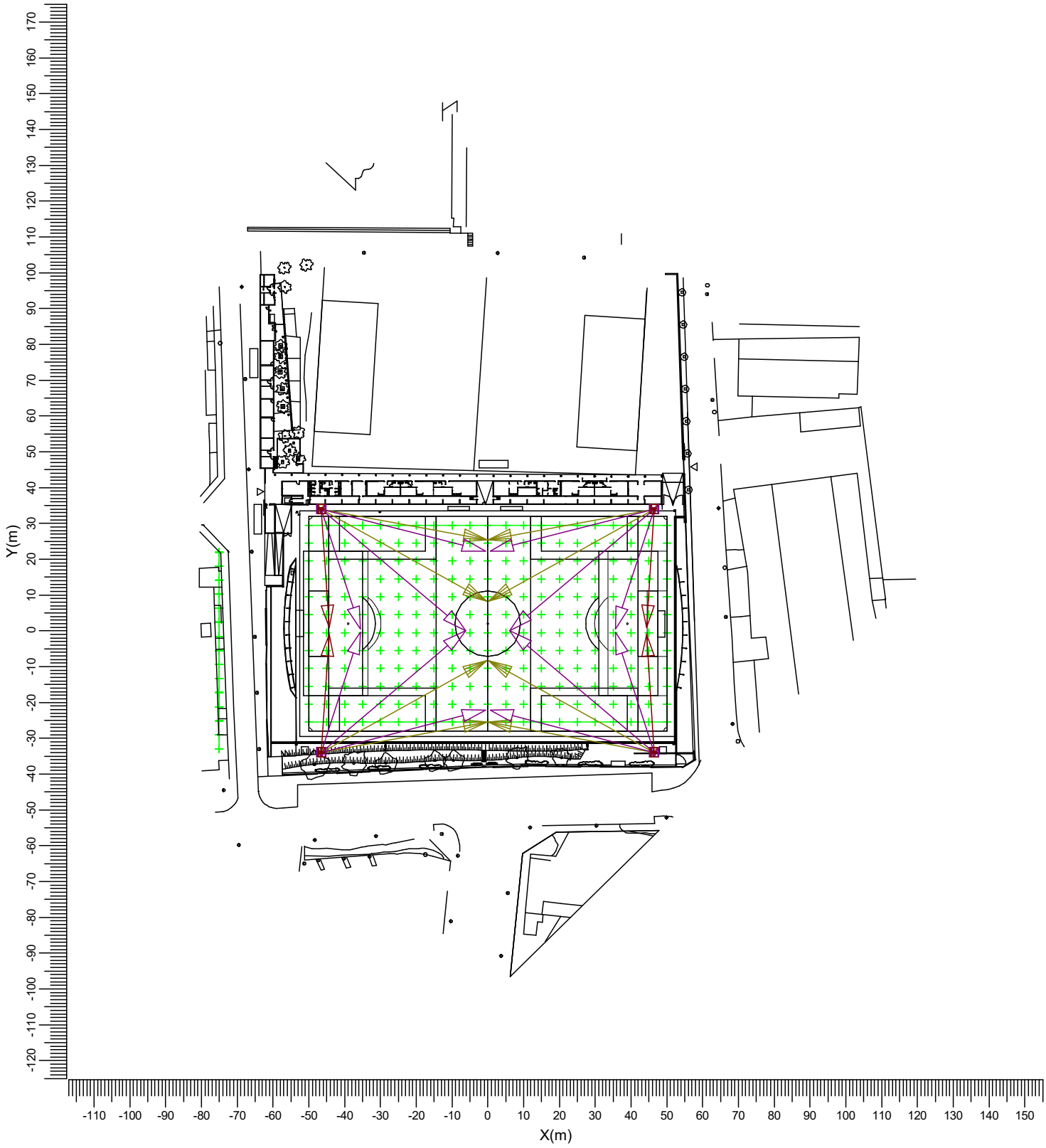
5.1 Leyendas 12
5.2 Posición y orientación de las luminarias 12

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



1.2 Vista superior del proyecto



Escala
1:1500

2. Resumen

2.1 Información general

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

2.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
E	4	BVP528 OUT T35 A35-NB	1 * LED2590-4S/740	1505.9	1 * 259000
M	12	BVP528 OUT T35 A55-NB	1 * LED2590-4S/740	1505.9	1 * 259000
Z	8	BVP528 OUT T35 S8/5	1 * LED2590-4S/740	1505.9	1 * 259000

Potencia total instalada: 36.14 (kW)

2.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Fútbol	Iluminancia en la superficie	lux	401	0.73	0.51

Deslumbramiento para la rejilla de Observadores:

Cálculo	Rejilla de Observadores	Rejilla	Reflectancia	GR-Máx
Enlluernament	Enlluernament	Enlluernament	0.25	49.3

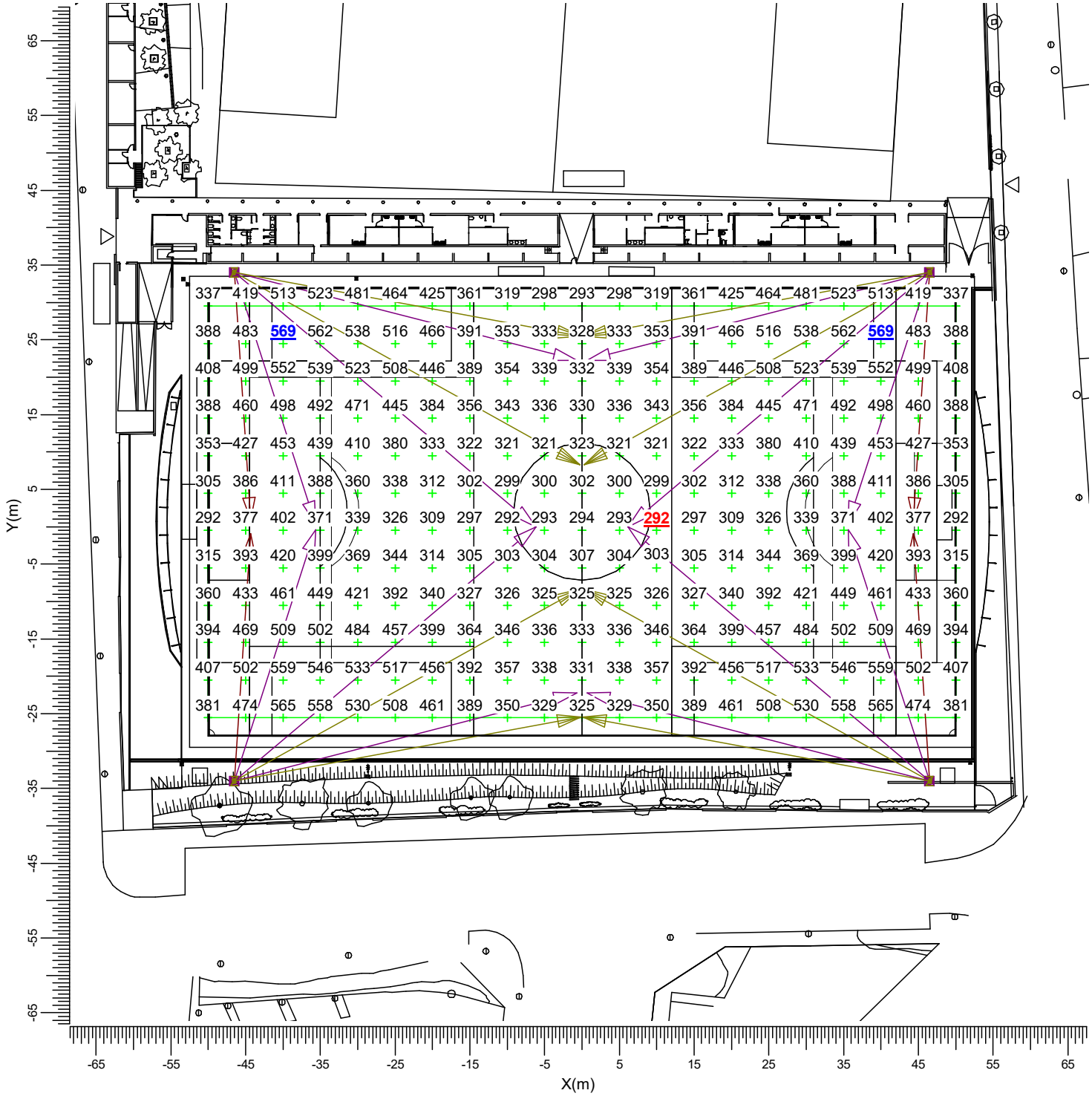
Cálculo de luz perturbadora:

Ratio luz hemisferio superior(ULR) 0.04.

3. Resultados del cálculo

3.1 Fútbol: Tabla gráfica

Rejilla : Fútbol en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

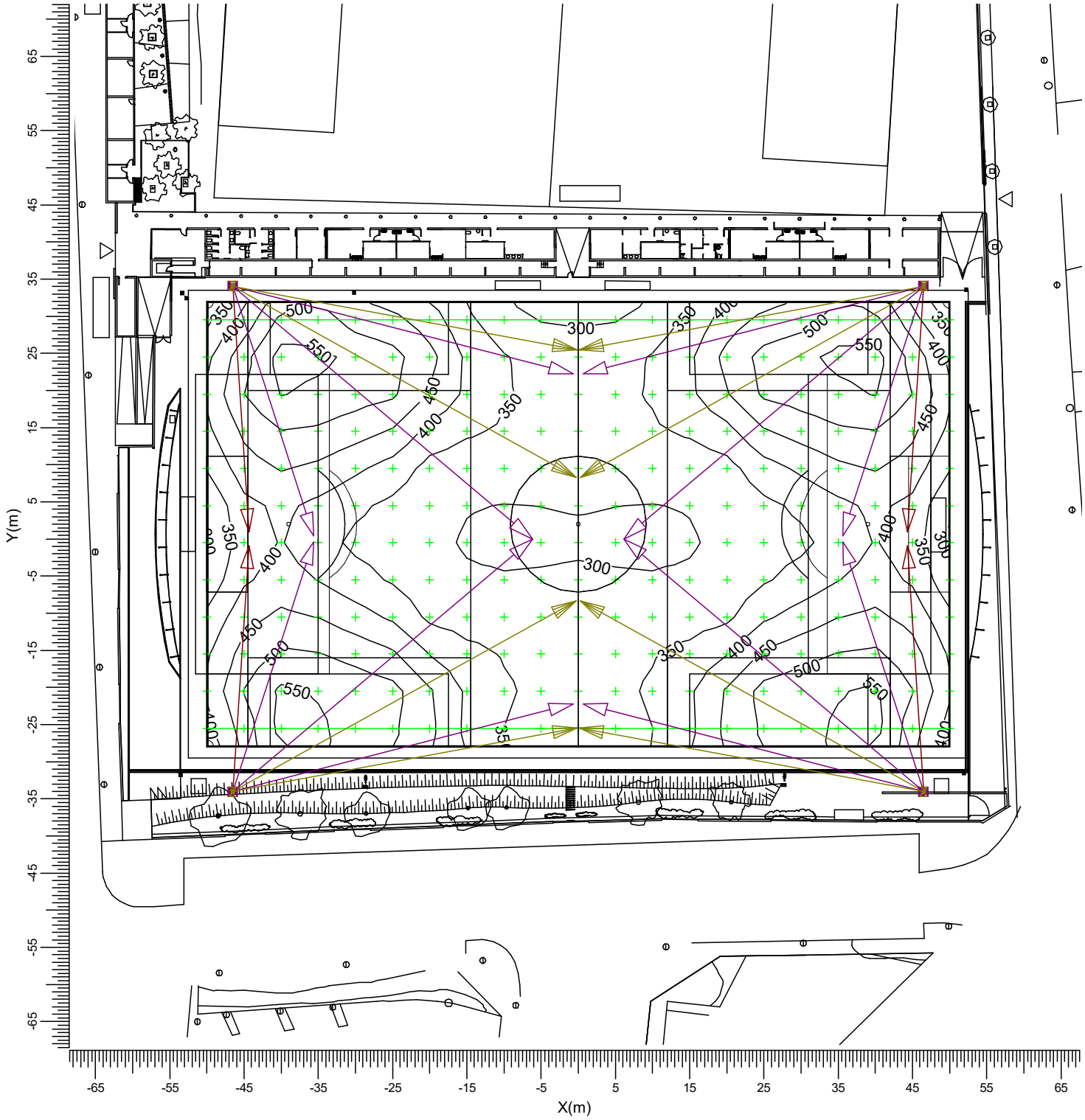


E BVP528 OUT T35 A35-NB
M BVP528 OUT T35 A55-NB
Z BVP528 OUT T35 S8/5

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
401	0.73	0.51	0.85	1:750

3.2 Fútbol: Curvas iso

Rejilla : Fútbol en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

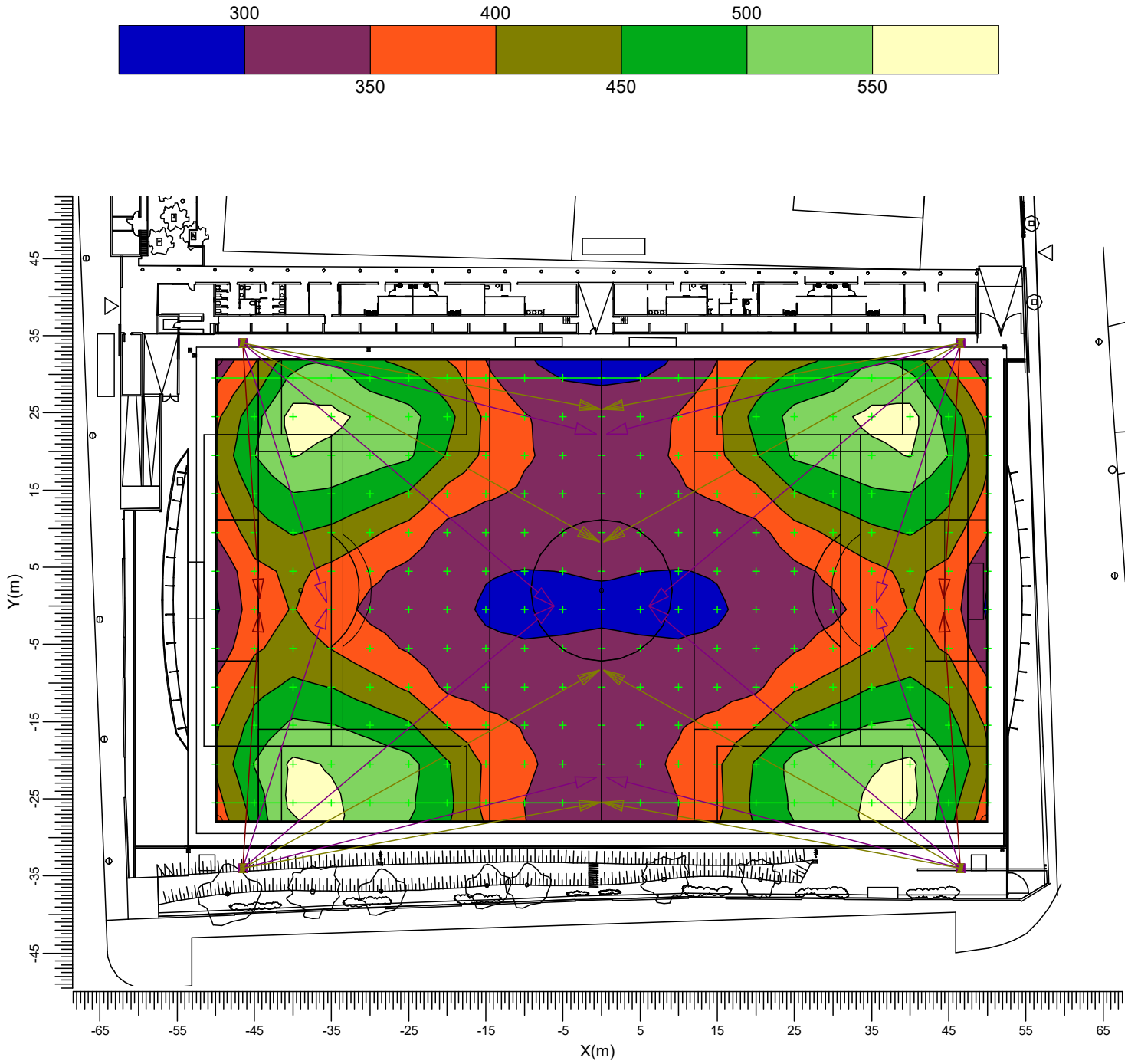


E BVP528 OUT T35 A35-NB
Z BVP528 OUT T35 S8/5
M BVP528 OUT T35 A55-NB

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
401	0.73	0.51	0.85	1:750

3.3 Fútbol: Iso sombreado

Rejilla : Fútbol en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

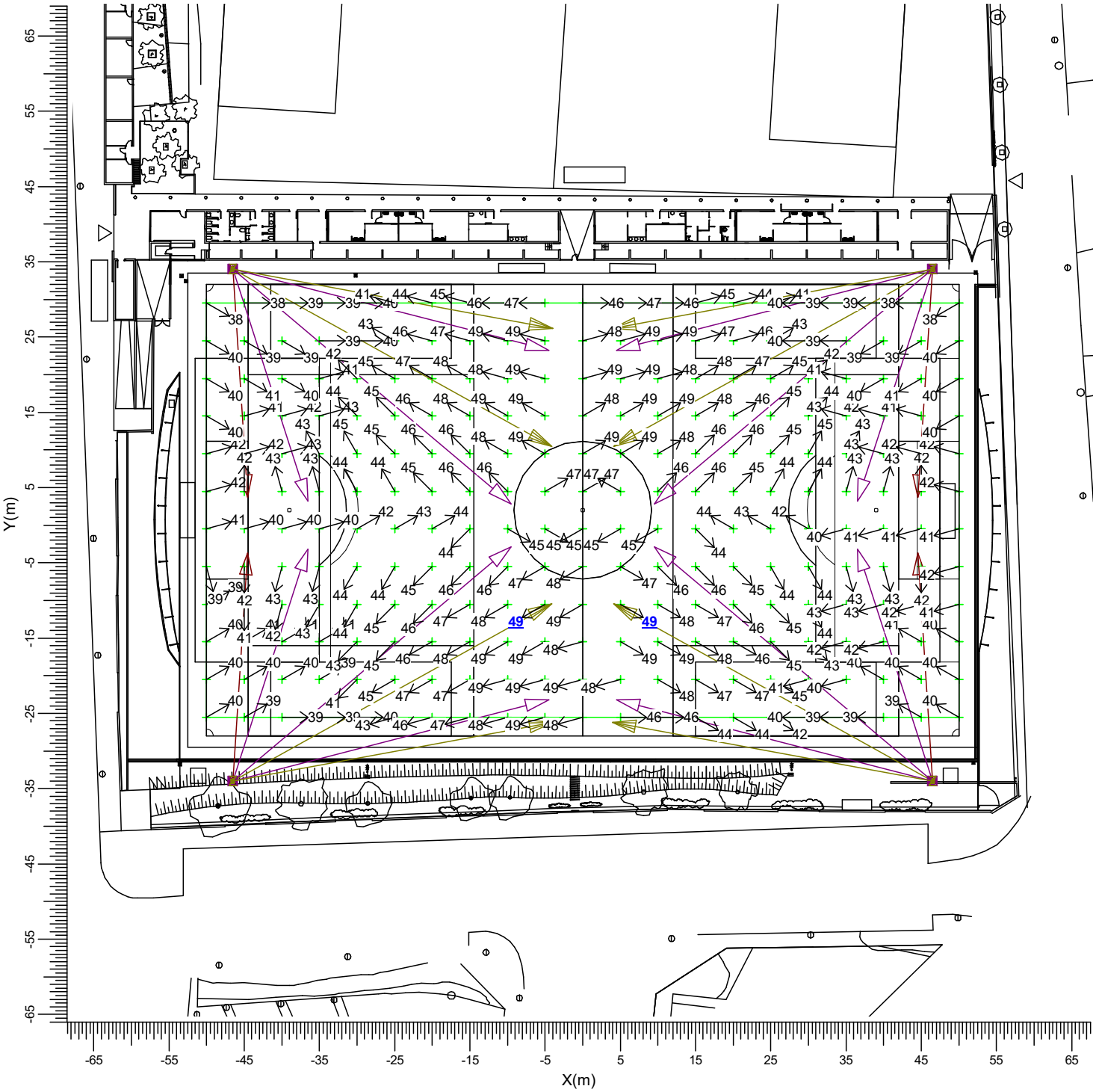


E BVP528 OUT T35 A35-NB
M BVP528 OUT T35 A55-NB
Z BVP528 OUT T35 S8/5

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
401	0.73	0.51	0.85	1:750

3.4 Enlluernament: Tabla gráfica

Rejilla de Observadores : Enlluernament
Cálculo : Ratio de deslumbramiento
Rejilla para luminancia de fondo : Enlluernament (Reflectancia: 0.25)
Ángulo de visión vertical : -2.0 deg



E BVP528 OUT T35 A35-NB
M BVP528 OUT T35 A55-NB
Z BVP528 OUT T35 S8/5

Máxima	Factor mantenimiento proy.	Escala
49.3	0.85	1:750

4. Detalles de las luminarias

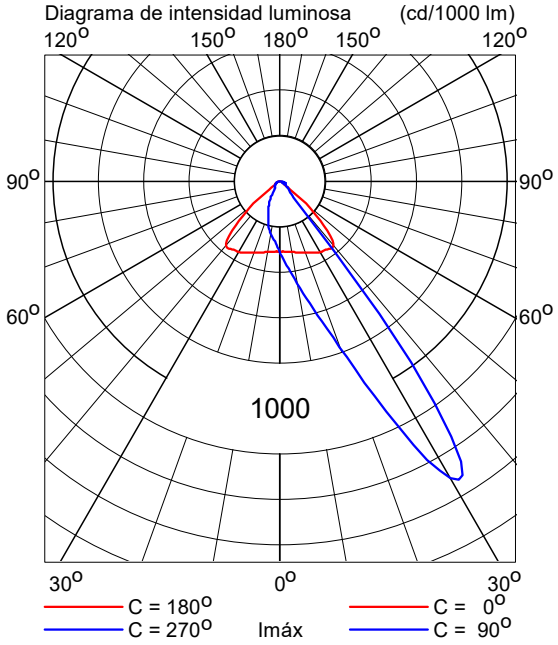
4.1 Luminarias del proyecto

OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I A35-NB

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.86
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.86

Balasto : E3/D4I
Flujo de lámpara : 259000 lm
Potencia de la luminaria : 1505.9 W
Código de medida : LVM2044500

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.

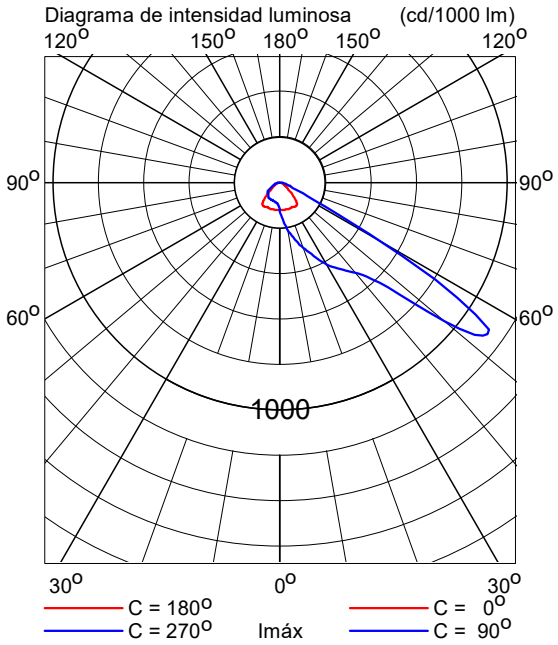


OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I A55-NB

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.82
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.82

Balasto : E3/D4I
Flujo de lámpara : 259000 lm
Potencia de la luminaria : 1505.9 W
Código de medida : LVA2111038

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.

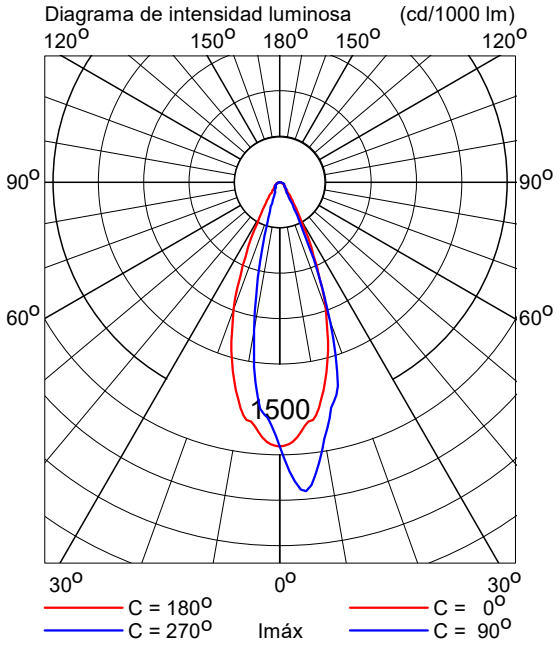


OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I S8/5

Coeficientes de flujo luminoso

DLOR	:	0.87
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.87
Balasto	:	E3/D4I
Flujo de lámpara	:	259000 lm
Potencia de la luminaria	:	1505.9 W
Código de medida	:	LVA2006017

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



5. Datos de la instalación

5.1 Leyendas

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
E	4	BVP528 OUT T35 A35-NB	1 * LED2590-4S/740	1 * 259000
M	12	BVP528 OUT T35 A55-NB	1 * LED2590-4S/740	1 * 259000
Z	8	BVP528 OUT T35 S8/5	1 * LED2590-4S/740	1 * 259000

5.2 Posición y orientación de las luminarias

Ctad. y código	Posición			Apuntamiento:Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * M	-46.50	-34.00	18.00	40.1	71.2	0.0
1 * M	-46.50	-34.00	18.00	72.1	63.0	0.0
1 * Z	-46.50	-34.00	18.00	29.1	71.2	0.0
1 * Z	-46.50	-34.00	18.00	10.4	69.1	0.0
1 * M	-46.50	-34.00	18.00	14.4	69.2	0.0
1 * E	-46.50	-34.00	18.00	86.3	61.5	0.0
1 * M	-46.50	34.00	18.00	-40.1	71.2	0.0
1 * M	-46.50	34.00	18.00	-72.1	63.0	0.0
1 * Z	-46.50	34.00	18.00	-29.1	71.2	0.0
1 * Z	-46.50	34.00	18.00	-10.4	69.1	0.0
1 * M	-46.50	34.00	18.00	-14.4	69.2	0.0
1 * E	-46.50	34.00	18.00	-86.3	61.5	0.0
1 * M	46.50	-34.00	18.00	139.9	71.2	0.0
1 * M	46.50	-34.00	18.00	107.9	63.0	0.0
1 * Z	46.50	-34.00	18.00	150.9	71.2	0.0
1 * Z	46.50	-34.00	18.00	169.6	69.1	0.0
1 * M	46.50	-34.00	18.00	165.6	69.2	0.0
1 * E	46.50	-34.00	18.00	93.7	61.5	0.0
1 * M	46.50	34.00	18.00	-139.9	71.2	0.0
1 * M	46.50	34.00	18.00	-107.9	63.0	0.0
1 * Z	46.50	34.00	18.00	-150.9	71.2	0.0
1 * Z	46.50	34.00	18.00	-169.6	69.1	0.0
1 * M	46.50	34.00	18.00	-165.6	69.2	0.0
1 * E	46.50	34.00	18.00	-93.7	61.5	0.0

1.2.9. AN 9 ESTUDI GEOTÈCNIC

CLIENT: Excm. AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN
EXPEDIENT: 3000800
DATA: 15/04/21
OBRA: Estudi Geològic / Geotècnic per a la Construcció de Dos edificis de servei, destinats a VESTUARIS EN EL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL situat en el Carrer RAMON I CAJAL del municipi de SANT JUST DESVERN

Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI 3

1.1. ANTECEDENTS 3
1.2. CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA SEGONS EL CTE 3
1.3. OBJECTIUS 4

2. TREBALLS DE CAMP 5

2.1 DESCRIPCIÓ DEL SOLAR 5
2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY 5
2.3. JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE CTE 6
2.4. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU 7
2.4.1.Assaigs de penetració tipus "DPSH" 7
2.4.2. Assaig tipus S.P.T. ("Standard Penetration Test") 8
2.4.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats 9
2.5. ASSAIGS DE LABORATORI 10

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA 11

3.1. MARC GEOLÒGIC 11
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS 13
3.2.1. 1er nivell 13
3.2.2. 2on nivell 14
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA 15
3.3.1. Hidrogeologia superficial 15
3.3.2. Hidrogeologia subterrània 15
3.3.3. Permeabilitat 15
3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI 16
3.5. EXCAVABILITAT 16
3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA 16
3.7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ 18

4. CONCLUSIONS 20

4.1. GEOLOGIA 20
4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT 21
4.3. FONAMENTACIÓ 22
4.3.1. Fonamentació mitjançant llosa 22
4.3.2. Fonamentació mitjançant sabates 22
4.4. EMPENTES DE TERRES 23

Índex de Figures

Figura 1. Cullera normalitzada. Gràfic extret de “Geotécnia y cimientos II” (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano Gonzàlez)..... 8
Figura 2. Mapa geològic de la zona en estudi extret del ICGC..... 11
Figura 3. Detall de la distribució dels materials descrits a l’estudi geotécnic actual. 21

Índex de Fotografies

Fotografia 1. Detall de la màquina realitzant l’assaig de penetració dinàmica DPSH. 7
Fotografia 2. Detall dels materials del primer nivell extrets. 13

Índex de Taules

Taula 1. Resum de les principals dades de l’edificació a construir. 3
Taula 2. Classificació de la construcció segons DB-SE-C del CTE. 3
Taula 3 i Taula 4. Resum dels assaigs in situ realitzat. 9
Taula 5. Resum dels assaigs de laboratori realitzats..... 10
Taula 6. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl..... 15
Taula 7. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori..... 16
Taula 8. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l’acceleració sísmica. 17
Taula 9. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl. .. 21

Annexes

Base de càlcul
Registre assaigs mecànics
Esquema situació assaigs
Talls de correlació
Actes assaigs laboratori
Fotografies

1 . PRESENTACIÓ DE L’ESTUDI

A petició de:

Excm. AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions del DB SE-C Cimientos fetes pel “Código Técnico de la Edificación” CTE, que entrà en vigor el 29 de març del 2006.

1.1. ANTECEDENTS

El present informe ha estat elaborat per G3 D T, S.L. a petició de SRA. MARIA DE LA CRUZ, en nom del Excm. AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN, per tal de conèixer les característiques geològiques i geotècniques del terreny situat en el al costat de les Instal·lacions del Camp de Futbol Municipal de Sant Just Desvern.

L’edificació que es preveu construir presentarà les següents característiques:

Nº de plantes previstes	Pb
Superfície total construïda (m²)	135

Taula 1. Resum de les principals dades de l’edificació a construir.

El solar on s’emplaça el Camp de Futbol, on es preveu construir els nou edificis, se situa entre el carrer Ramon i Cajal, el carrer Cervantes i el carrer Narcis Muntoriol del municipi de Sant Just Desvern.

1.2. CLASSIFICACIÓ DE L’OBRA SEGONS EL CTE

A partir de les dades exposades pel client, tant tipus d’edificació/ampliació, com localització de l’obra, un tècnic qualificat en la realització de l’estudi realitza la següent classificació, segons els criteris que marca el DB SE-C del citat CTE:

Tipus d’edificació considerada:	C-0
Tipus de sòl considerat :	T-1

Taula 2. Classificació de la construcció segons DB-SE-C del CTE.

1.3. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic, i tenint en compte les recomanacions del CTE.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dintre de les cotes assajades.
- Determinació de les càrregues admissibles dels materials sota diferents solucions de fonamentació.
- Estimació dels assentaments per a les càrregues admissibles exposades.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.

2. TREBALLS DE CAMP

El dia 24 de març del 2021, es va visitar l'obra per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica de la zona, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp.
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

2.1 DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

Es tracta d'un solar situat al W de la població de Sant Just Desvern en una zona molt propera al Polígon Industrial del Sud-oest.

La zona on s'emplaçarà la nova estructura se situa en uns dels laterals del Camp de Futbol, on existeix actualment un petit talús que el separa dels camps de joc. La zona es troba limitada per un mur de separació entre el Camp de Futbol i el carrer. Existeix a la zona alguns arbres no afecten la zona en estudi. El què condiciona l'emplaçament dels punts, és el pendent existent de la zona de treballs.

En les edificacions observades de la zona no s'observa cap tipus de patologia a simple vista. Donada l'elevada urbanització de la zona, la topografia del mateix no es pot veure aflorar els materials que seran travessats pels assaigs realitzats.

2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY

La campanya de camp actual, que s'ha realitzat el dia 24 de març de 2021 ha consistit en la realització de:

- 3 assaigs de penetració dinàmica tipus DPSH (veure annex "Registre assaigs mecànics")
- Realització d'un assaig SPT amb recuperació de mostra (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.
- Reportatge fotogràfic (veure annex "Fotografies").

Els assaigs in situ han estat realitzats per TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL SL, laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

2.3. JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE CTE

A partir de la campanya realitzada i la classificació de l'obra que s'obté segons l'apartat 1.2 del present estudi, es compleixen els mínims establerts pel DB SE-C del Código Técnico de la Edificación pel que fa referència al nombre de punts d'investigació, així com la distància mínima entre ells i profunditat mínima d'investigació.

La cala mecànica recomanada per part del CTE, s'ha substituït per la realització d'un assaig SPT amb recuperació de mostra, que donada la homogeneïtat dels materials detectada, garanteixen la columna dels materials travessats. Cal tenir en compte que s'ha valorat que la realització d'una cala no aportaria informació addicional per la redacció del present document.

2.4. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.4.1.Assaigs de penetració tipus "DPSH"

L'assaig consisteix a clavar en el terreny una barnilla de secció circular mitjançant la caiguda d'una massa, per penetrar en intervals de 20 cm l'esmentada barilla. El contatge del número de cops ens donarà un valor que anomenarem N_{20} , amb el que podrem obtenir la resistència a la penetració dinàmica del terreny en punta (ja que la punta és d'un diàmetre superior que la barnilla i no es produeix resistència per fuste), així com la compacitat del terreny granular.

En el cas que el nombre de cops necessaris per travessar els 20 cm, sigui superior a 100, ó quan es superin 3 intervals consecutius de 75 cops considerarem rebuig a la penetració i s'abandonarà l'assaig.

Característiques de l'assaig:

- Alçada de caiguda del Pes: **75 cm**
- Diàmetre de la punta de penetració:**51 mm**
- Interval de penetració: **20 cm**
- Pes : **63.5 Kg**

Fotografia 1. Detall de la màquina realitzant l'assaig de penetració dinàmica DPSH.

2.4.2. Assaig tipus S.P.T. (“Standard Penetration Test”)

Per realitzar aquest assaig s’ha d’avançar primer amb un assaig normal fins arribar a la cota on interessa realitzar el test. En aquest punt s’introdueix la *cullera normalitzada** fins el fons i es colpeja amb la massa. No es conten els cops necessaris per introduir els primers 15 centímetres, ja que se suposa que el terreny en el fons del sondeig pot estar alterat. Si que es conten els cops realitzats per introduir la cullera els següents 45 centímetres en trams de 15. La suma dels colpeigs dels dos trams centrals és el **“número de penetració estàndard”, N_{SPT} o N_{30}**. En el cas que el darrer dels trams tingui un valor de colpeig menor que el dels dos trams centrals, se sumaran els dos valors més petits dels tres darrers trams enregistrats.

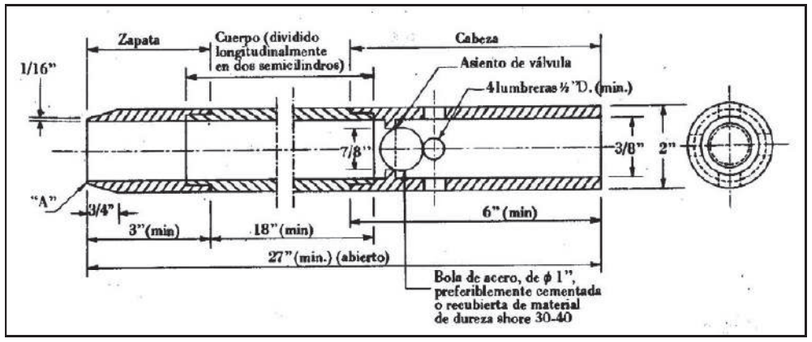


Figura 1. ***cullera normalitzada.*** *Gràfic extret de “Geotécnia y cimientos II” (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano Gonzàlez)*

Dins la cullera es recupera la mostra. Aquesta mostra es considera remoldejada ja que el gruix de les parets del tub és molt gran en relació al diàmetre interior. De tota manera, permet conèixer la composició granulomètrica dels materials

2.4.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s’exposa a continuació:

Penetròmetres dinàmics DPSH				
Punt	**Cota d’inici**	**Profunditat assolida (m)**	**Rebuig**	**Nivell freàtic (m.)**
P-1	88.80	10.0	No	No detectat
P-2	88.80	8.0	No	No detectat
P-3	89.80	8.0	No	No detectat

Assaigs SPT/MI/MA				
Nº assaig	**Punt**	**Prof. extracció (m)**	**N_{30}**	**Litologia**
SPT-1	P-3	1.0 a 1.60	14	Argiles sorrenques

Taula 3 i Taula 4. Resum dels assaigs in situ realitzat.

La cota d’inici està extreta del mapa topogràfic consultat en el ICGC. Aquesta cota d’inici pot variar degut a les irregularitats del terreny, ja que no es realitza cap replanteig topogràfic dels punts realitzats.

2.5. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per LABOCAT, laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Donada la naturalesa dels materials s'han sol·licitat els següents assaigs,:

Mostra : SPT-1	*Punt: P-3*	*Profunditat: 1.0 a 1.60 m*
Assaigs realitzats	*1 Determinació de l'agressivitat del sòl segons EHE*	

Taula 5. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de les diferents cartografies geològiques existents sobre la zona:

- Full 11: Baix Llobregat, del Mapa geològic comarcal de Catalunya, 1:50000 de l'ICC, 2005.
- Hoja 420: Hospitalet de Llobregat, del Mapa geológico de España, 1:50000 de l'IGME, 1975.

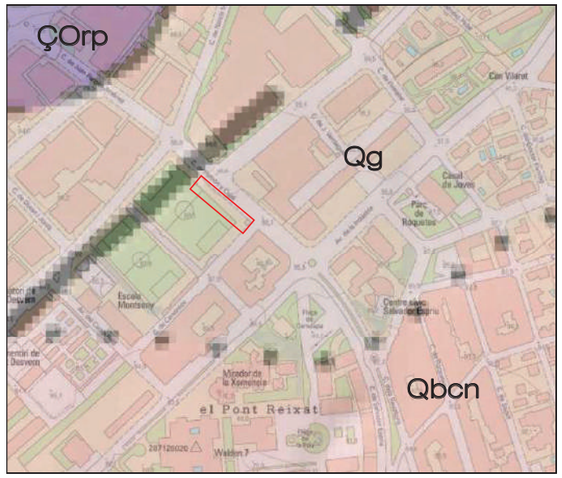


Figura 2. Mapa geològic de la zona en estudi extret del ICGC.

El present estudi s'ha realitzat en el context de la Serralada Costanera Catalana. Aquesta, està formada per una fossa tectònica, que separa les serralades Litoral i Prelitoral. Més concretament la zona d'estudi es troba gairebé al límit entre la Fossa del Vallès-Penedès amb la Serralada Litoral.

El procés que va definir la distribució actual d'aquesta gran unitat va començar a inicis del Miocè, dins d'una etapa de rifting relacionat amb la creació d'una conca marina entre Catalunya i Balears, dins el context de la Mediterrània Occidental. Es va produir l'enfonsament de materials paleozoics i mesozoics de l'antic Massís Catalano-Balear. Aquests materials enfonsats constituïren el sòcol sobre el qual es dipositià la potent sèrie miocena que omple la depressió,

flanquejada per la Serralada Prelitoral i Litoral a un costat i l'altre, definint els límits d'aquesta fossa.

En concret, la sèrie de materials que formen la Serralada Litoral a la zona del Llobregat se succeeix de la següent manera:

- Pissarres del Paleozoic, que afloren a la part inferior de la Vall del Llobregat.
- Per damunt, i discordants apareixen la sèrie del Triàsic formada per: fàcies continentals del Buntsandstein, formades per conglomerats, gresos i lutites amb els seu característic color vermell; continua amb els dos trams formats per dolomies i calcàries del Muschelkalk, separats per una intercalació de gresos i lutites vermelles; per acabar, els materials del triàsic superior, representats per la fàcies Keuper. Es tracta de margues i calcàries margoses.
- Dolomies i calcàries del Juràssic-Cretaci inferior. Afloren més cap a l'Oest de la Serralada Litoral.
- Calcàries i margues del Cretaci inferior.

La sèrie estratigràfica terciària s'estructura de la següent manera:

- S'inicia amb la sedimentació de conglomerats i gresos continentals producte de ventalls al·luvials, durant el Burdigalià inferior.
- Al damunt s'observen dipòsits de lutites vermelles i grises i guixos, durant el Burdigalià superior, que representen dipòsits de transició continental-marí.
- Aquest dipòsits queden recoberts pels sediments del Languià, que són roques sedimentàries d'origen marí formades per gruixudes successions de margues grises amb fòssils marins abundants, amb intercalacions de nivells de gresos i gresos bioclàstics intensament bioturbats. Són dipòsits de ventalls litorals, que afloren al marge sud de la Fossa del Vallès-Penedès.
- La part inferior de la sèrie queda recoberta per les unitats del Miocè mitjà-superior (Serraval·lià-Tortonià), formades per dipòsits al·luvials amb lutites, sorrenques i conglomerats de tons rogencs i terrosos. La part superior de la sèrie continental miocena, ben exposada entre Esparreguera i Piera, comprèn dipòsits conglomeràtics de textura i litologia molt diverses, degut a la gran varietat d'àrees font, juntament amb gresos i lutites de tons més rogencs, i que representen dipòsits de ventalls al·luvials.
- Finalment la sèrie acaba amb la deposició de materials Pliocens, disconformes sobre les successions del Miocè mitjà i superior, i constituits per uns 90 m de lutites vermelles, gresos i conglomerats d'origen al·luvial. Aquests dipòsits s'adapten a un paleorelleu, en el sectors de la Fortesa i

Piera. Els dipòsits pliocens són difícils de distingir dels infrajacents, però solen presentar freqüents nòduls i crostes carbonàtiques i paleosols fersialítics i hidromofs. Els materials al·luvials van dipositar-se en ventalls amb les zones proximals adossades al marge Nordoccidental de la Fossa del Vallès-Penedès.

Fora ja de la sèrie terciària, es dipositen les successions de materials quaternaris, els quals estan representats per:

- Dipòsits de la plana al·luvial del Pla de Barcelona. Pleistocè.
- Dipòsits de terrasses fluvials i dipòsits al·luvials originats pels cursos fluvials (Anoia, Llobregat), que drenen la depressió normalment en sentit N-S Edat. Pleistocè-Holocè.
- Dipòsits dels llits actuals de rieres i torrents. Plana al·luvial/o deltaica del Riu Llobregat. Holocè.

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert **un sòl nivell** des del punt de vista geològic – geotècnic: (veure annex "Registre assaigs mecànics")

1er nivell:	*Llims argilosos i llims argilosos amb intercalacions de cossos més gravosos*
2on nivell:	*Argiles vermelles amb graves de pissarra*

3.2.1. 1er nivell

Descripció litològica

Aquest **primer nivell** estaria format per **llims argilosos marró amb intercalacions de llims argilosos amb graves de pissarra.**

Fotografia 2. Detall dels materials del primer nivell extrets.

Aquests materials han estat caracteritzats a partir dels materials recuperats en l'assaig SPT realitzat i s'ha correlacionat amb els materials dels assaigs de penetració realitzat.

Aquests materials es detecten com a materials quaternaris actuals, associats a materials col·luvials. Identificats segons el plànol de ICGC com a unitat Qg.

Localització

A aquests materials que s'identifica amb els sondeigs a rotació realitzats se li associa una potència de 8.8 metres, en el punt P-1, i de 7.4 metres en els punts P-2 i P-3.

Resistència

Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un **comportament friccional, amb una resistència i compacitat fluixa**. Dels trams més llim-argilosos en els assaigs de penetració dinàmica DPSH s'obté un **valor de Nb mig de 7.** Dels **assaigs SPT's** s'obté un valor de **N mig de 8, pel tram sense graves i de 21 en el tram amb més graves.**

3.2.2. 2on nivell

Descripció litològica

Aquest **segon nivell** estaria format per **argiles vermelles amb graves de pissarra.**

Aquests materials han estat caracteritzats a partir dels materials recuperats en l'assaig SPT realitzat i s'ha correlacionat amb els materials dels assaigs de penetració realitzat.

Aquests materials es detecten com a materials quaternaris actuals, associats a materials col·luvials. Identificats segons el plànol de ICGC com a unitat Qbcn.

Localització

A aquests materials que s'identifica amb els sondeigs a rotació realitzats se li associa una potència mínima de 1.0 metre, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li podria associar potencies superiors.

Resistència

Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un **comportament friccional, amb una resistència i compacitat mitja-elevada**. Dels trams més llim-argilosos en els assaigs de penetració dinàmica DPSH s'obté un **valor de Nb mig de 25.**

3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrogeologia superficial

Degut a que es tracta d'un solar pla no s'ha detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, ni es preveu que apareguin.

Alhora, no s'observa cap tipus de curs d'aigua i/o torrent que pugui afectar a la zona en estudi.

3.3.2. Hidrogeologia subterrània

En data de la realització dels treballs de camp i fins la cota assajada no es va detectar un nivell freàtic clar en cap dels assaigs realitzats.

3.3.3. Permeabilitat

Cal remarcar que l'assaig de penetració dinàmica no és el més adient per a la detecció del nivell freàtic.

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:

Nivell	K (m/s)	Tipus material
1er nivell	10^{-3} – 10^{-4}	Llims argilosos marró amb graves
2on nivell	10^{-4} – 10^{-5}	Argiles vermelles amb graves de pissarra

Taula 6. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI

D'una mostra dels materials del subsòl, on es preveu armar la fonamentació, s'ha realitzat els pertinents assaigs de laboratori per tal de determinar la seva agressivitat al formigó (segons EHE -08(1)).

Els resultats obtinguts s'exposen en la següent taula:

Nivell	Contingut en sulfats (mg/kg SO_4)	Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)	Qualificació
1er nivell	*131,5*		*NO AGRESSIU*

Taula 7. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori.

(1) Segons el Real decreto 1247/2008, de 18 de juliol, publicat al B.O.E. amb data 22/08/08.

3.5. EXCAVABILITAT

Segons el projecte executiu es preveu realitzar la construcció en planta baixa, per tant no es preveu cap excavació important només els treballs d'excavació per l'anivellació de la parcel·la. Amb tot, donada la resistència dels materials, es podria excavar mitjançant maquinària convencional.

3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA

A efectes d'aplicació de la Norma de Construcción Sismoresistente NCSE-02, es donaran el paràmetres de l'acceleració sísmica bàsica corresponent a la zona estudiada, i el coeficient C, depenent a les característiques geotècniques del terreny on es realitzarà la fonamentació.

L'acceleració sísmica s'obté del Mapa de Perillositat Sísmica inclòs en la esmentada Norma i que estableix per a cada punt del territori l'acceleració sísmica bàsica, AB.

A la zona d'estudi, en el municipi Sant Just Desvern, s'estableix una acceleració sísmica bàsica de:

A_B = 0,04 g (essent g el valor de la gravetat)

Cal indicar que l'aplicació de la norma resistent no és obligatòria en el cas d'edificis d'importància normal quan l'acceleració sísmica de càlcul sigui inferior a 0,08 g.

L'acceleració sísmica de càlcul, AC es defineix com el producte següent:

$$A_C = S * A_B * \rho$$

On

A_B és l'acceleració sísmica bàsica

ρ és un coeficient adimensional de risc on el seu valor es dóna en funció de la vida de l'edifici en anys per la que es projecta l'edifici.

Aquest paràmetre bé donat per:

Construccions d'importància normal ρ= 1,0

Construccions d'importància especial ρ= 1,3

S coeficient d'amplificació del terreny. Es pren el valor:

Per $\rho * A_B < 0,1g$ *S=C/1,25*

Per $0,1g < \rho * A_B < 0,4g$ $S=C/1,25+0,33(\rho * A_B/g-0,1)(1-C/1,25)$

Per $0,4g < \rho * A_B$ *S=1,0*

C: Coeficient del terreny. Aquest coeficient depèn de les característiques geotècniques del terreny on es realitza la fonamentació.

Per obtenir el coeficient C de càlcul es determinaran els espessors de cada un dels tipus de terrenys, existents els 30 primers metres sota la superfície, i s'adoptarà el valor de la mitjana ponderada.

A cada un dels nivells establerts se'ls associa el següent tipus de terreny i el següents coeficients, que queden recollits en la següent taula:

Nivells	Tipus de terreny	Gruix (metres)	Coef. C
1/2	Tipus IV	10.0	2.0

Taula 8. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica.

**Al darrer nivell se li associa una potència de diverses desenes de metres.*

El projectista o en el seu cas el promotor haurà d'establir l'ús de l'edifici al llarg de la seva vida útil, a fi d'establir la classificació dins el grup corresponent, d'acord amb el que s'estableix a la "Norma de Construcción Sismoresitente NCSE-02".

3.7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ

En el DB Secció HS-6 Protección frente a la exposición al radón del CTE (RD 732/2019) es determina que es necessari limitar el risc previsible d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó en edificis tancats situats en els termes municipals inclosos a l'apèndix B del document.

Aquesta secció s'aplica:

- En edificis de nova construcció
- En intervencions en edificis existents com en ampliacions, un canvi d'ús ja sigui característic de l'edifici o d'alguna zona del mateix
- En obres de reforma quan es realitzen modificacions que permetin augmentar la protecció front el radó o alterin la protecció inicial.

En l'apèndix inclou un llistat de termes municipals als que, en base a les mesures realitzades pel Consejo de Seguridad Nuclear, es considera que existeix una probabilitat significativa de que els edificis construïts a la zona sense solucions específiques de protecció en front al radó presenten concentracions de radó superiors al nivell de referencia.

Per a limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny a l'interior dels locals habitables, s'estableix un nivell de referència per a la mitjana anual de concentració de radó a l'interior dels mateixos de 300Bq/m3.

Les solucions que es poden dur a terme segons la localització del terme municipal en ZONA 1 o en ZONA 2 són:

En obra nova

- En termes municipals ZONA 1:
  - Barrera de protecció
  - Càmera d'aire ventilada

- En termes municipal ZONA 2:
  - Barrera de protecció juntament amb una càmera d'aire ventilada
  - Barrera de protecció juntament amb despressurització del terreny

Rehabilitació d'edificis

- A part de les solucions anteriors, de manera alternativa o complementaria es pot utilitzar un segellat de tancaments en contacte amb el terreny i la millora de la ventilació.

Es pot consultar la informació completa al DB Secció HS-6 Protección frente a la exposición al radón del CTE

La parcel·la concreta d'estudi es localitza al terme municipal de SANT JUST DESVERN i, segon la taula existent a l'apèndix B del RD 732/2019, pertany a la ZONA 1.

4. CONCLUSIONS

Les recomanacions es donen en funció de les dades obtingudes dels assaigs in situ i l'experiència de treball en la zona.

4.1. GEOLOGIA

Després d'analitzar les dades recopilades durant la campanya de camp, s'ha identificat **dos nivells** del materials del subsòl del solar, segons les seves característiques geològiques/geotècniques.

El **nivell 1** estaria format per llims argilosos i sorrencs amb alguna intercalació de graves. Presenta coloracions de marró-vermellosa. Aquests materials a partir de les observacions de les mostres semblen materials naturals, i associats a la unitat Qg. A aquests materials que s'identifica amb els sondeigs a rotació realitzats se li associa una potència de 8.8 metres, en el punt P-1, i de 7.4 metres en els punts P-2 i P-3. Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un comportament friccional, amb una resistència i compacitat fluixa.

El **nivell 2** estaria format per argiles vermelles amb graves de pissarra. Presenta coloracions de vermelloses intenses, i que s'identifiquen a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona i d'altres estudis realitzats en zones properes, aquests materials s'associen a la unitat Qbcn. A aquests materials que s'identifica amb els sondeigs a rotació realitzats se li associa una potència mínima de 1.0 metre, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li podria associar potencies superiors. Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un comportament friccional, amb una resistència i compacitat mitja-elevada.

La distribució espaial dels materials es recullen el tall de correlació que s'adjunta en els annexes:

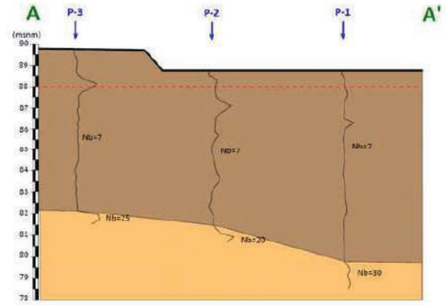


Figura 3. Detall de la distribució dels materials descrits a l'estudi geotécnic actual.

Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat al nivell descrit unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent:

Nivell	Nb	Nspt	Densitat(3)	Cohesió(3)	Angle de fregament intern (3)	E (3)
1er Nivell: Llims argilosos marró	7	8/21	1.95	0.20	22º	145
2on Nivell: argiles compactes vermelles amb graves de pissarra	25	--	2.00	0.25	30º	350

Taula 9. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl.

Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

Densitat està donada en gr/cm³.

La cohesió està expressada en Kg/cm².Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

Mòdul de deformació, Kg/cm²

4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT

Degut a que es tracta d'un solar pla no s'ha detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, ni es preveu que apareguin. Alhora, no s'observa cap tipus de curs d'aigua i/o torrent que pugui afectar a la zona en estudi.

En data de la realització dels treballs de camp i fins la cota assajada no es va detectar un nivell freàtic clar en cap dels assaigs realitzats.

A partir dels resultats dels assaigs de laboratori realitzats, els materials es consideren NO AGRESSIUS al formigó.

4.3. FONAMENTACIÓ

Segons la informació aportada es projecta un edifici en planta baixa per tant sense excavacions importants projectades, només donada la geomorfologia de la zona caldrà plantejar la realització d'un mur de contenció dels materials existents.

Un cop realitzada l'anivellació general de la zona aflorarà superficialment els materials del primer nivell. Donada la resistència dels materials del primer nivell es realitza la valoració de dos possibles tipus de fonamentació, una mitjançant llosa i l'altre mitjançant sabates de fonamentació.

4.3.1. Fonamentació mitjançant llosa

Un cop realitzada l'excavació la llosa de fonamentació quedarà recolzada damunt dels materials del primer nivell.

Per tant, per una **fonamentació mitjançant llosa,** recolzada damunt dels materials del primer nivell, formats per nivells de llims sorrencs, es podran adoptar tensions admissibles de:

Q_a= 0.80 Kg/cm² amb un factor de seguretat de F=3 inclòs.

Els **assentaments** màxims que cal preveure per les càrregues admissibles anteriors, seran **inferiors a 2.0 cm.**

Els valors de **coeficient de balast**, referit a la placa de 30x30, es podrà adoptar un valor de **K_{30}=4.0 kg/cm³**.

4.3.2. Fonamentació mitjançant sabates

Per una **fonamentació mitjançant sabates corregudes,** encastades com a mínim 0.5 metres en els materials del primer nivell, formats per nivells de llims argilosos amb algunes graves, es podran adoptar tensions admissibles de:

Q_a= 0.75 Kg/cm² amb un factor de seguretat de F=3 inclòs.

Els **assentaments** màxims que cal preveure per les càrregues admissibles anteriors, seran **inferiors a 2.0 cm.**

4.4. EMPENTES DE TERRES

Pel dimensionament dels murs projectats, caldrà el càlcul de les empentes de terres que es podran quantificar a partir dels paràmetres geomecànics que s'aporten en la taula 9, de l'apartat 4.1 del present document.

G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

Informe geològic / geotècnic,
Expedient Núm.: 3000800

Els Omells de Na Gaia, 15 d'abril 2021.

Desenvolupament Territorial S.L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel.973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia
(L'Urgell) Lleida

Firmado digitalmente por Eva Vázquez Marcet
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Eva Vázquez Marcet, o=G3, DT, SL., ou=Geologa, email=eva@g3dt.com, c=ES
Fecha: 2021.04.15 15:45:25 +02'00'

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. núm.: 4302
Resp. Departament Geologia

BASE DE CÀLCUL

BASE DE CÀLCUL

El procediment de càlcul utilitzat sempre comprèn els següents passos:

- Determinació de la tensió de trencament del terreny - per unes dimensions de sabates determinades.
- Càlcul de la tensió admissible, aplicant a l'anterior el coeficient de seguretat establert.
- Reajustament, si s'escau, de les dimensions de fonamentació.
- Càlcul dels assentaments previsibles.
- Modificació dels càlculs anteriors si els assentaments no són admissibles.

Tensió admissible

Un cop analitzat el procediment de càlcul i donat que partim de la premissa que els sòls sota la cota de fonamentació són heterogenis, a efectes de càlcul s'aplica el mètode que proposa el llibre de "*Curso aplicado de cimentaciones*", en el seu capítol 2, de J. Maria Rodríguez Ortiz y otros. En aquest llibre es proposen pel càlcul de tensions admissibles de fonamentacions superficials, ja sigui sabates aïllades, corregudes o llosa de fonamentació, els criteris de trencament dels terrenys bicapa.

Segons aquestes premisses es redueixen les diferents capes que es diferencien donada l'extensió de la superfície de trencament , a dues úniques capes, la reducció a aquesta segona capa es realitza amb la mitja ponderada de les diferents capes a considerar. S'aplicarà la profunditat de l'extensió de la superfície de trencament que es consideri més desfavorable.

Amb aquest mètode s'han de tenir en compte les pressions de trencament de la 1era capa i la 2ona capa, i aplicar les correccions que es donen segons quina sigui la relació entre les característiques de resistència de cada una de les dues capes considerades.

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes utilitzarem, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva ***cohesió i angle de fregament intern***, i considerant ***sabates corregudes***, la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Qd = C \cdot Nc + \gamma \cdot Z \cdot Nq + 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot Nw$$

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva ***cohesió i angle de fregament intern***, i considerar ***sabates aïllades*** , la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Qd = 1.3 \cdot c \cdot Nc + \gamma \cdot Z \cdot Nq + 0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot Nw$$

on:

Qd = Capacitat de càrrega límit (en Kg/m^2).
c = Cohesió del sòl (en Kg/m^2).
γ = Pes volumètric del sòl (en Kg/m^3).
Z = Profunditat de desplant de la fonamentació (en m).
B= Ample de la sabata quadrada o dimensió menor de la sabata rectangular (en m).
Nc', Nq', Nw' = factors de càrrega que s'obtenen a partir de l'angle de fregament intern (φ).

Pel càlcul de la tensió admissible en el cas de considerar un ***terreny granular, sorrenc, o bé assimilable a aquestes característiques***, tindrem en compte els valors que s'obtenen de la N_{spt}, i a partir de les formules proposades per Terzaghi i Peck:

Per sabates < 1.2 m de costat

$$Q_{adm.} = N \times S / 8$$

Per sabates > 1.2 m de costat:

$$Q_{adm.} = N / 12 \times S / (B + 0.3) / B)^2$$

On:

N = Valor obtingut a partir de l'assaig SPT.
S = Valor de l'assentament admissible en polsades; S:1(2.54 cm).
B = Ample de sabata en metres.

Assentaments

A partir de les consideracions de terrenys multicapa donats, en el mateix capítol del llibre citat, es proposen a partir del supòsit que estem davant de materials amb comportaments elàstics, un mètode pel càlcul d'assentaments que utilitza correlacions entre N, colpeig SPT, i el mòdul de deformació E.

El mètode de Schmertmann, suposa que els assentaments queden limitats a una profunditat de 2B, en el cas de sabates aïllades o llosa de fonamentació i 4B, en el cas de sabates corregudes.

Aquest mètode es basa en el sumatori de tots els assentaments que s'obtenen per cada una de les diferents capes definides i calculades a partir de la fórmula següent:

$$S = C_1 q \sum I / E - \Delta z$$

On:

C_1 = factor que depèn de l'empotrament de la sabata.

I = Coeficient d'influència que representa la relació de les tensions admissibles en profunditat.

E = mòdul de deformació definit per Schmertmann, que s'obté de multiplicar 2.5, en el cas de sabates aïllades i 3.5 en el cas de corregudes, pel colpeig del penetròmetre estàtic. Aquest colpeig s'obté de la relació entre N (N_{spt}), amb uns factors de conversió establerts per cada un dels diferents tipus de material.

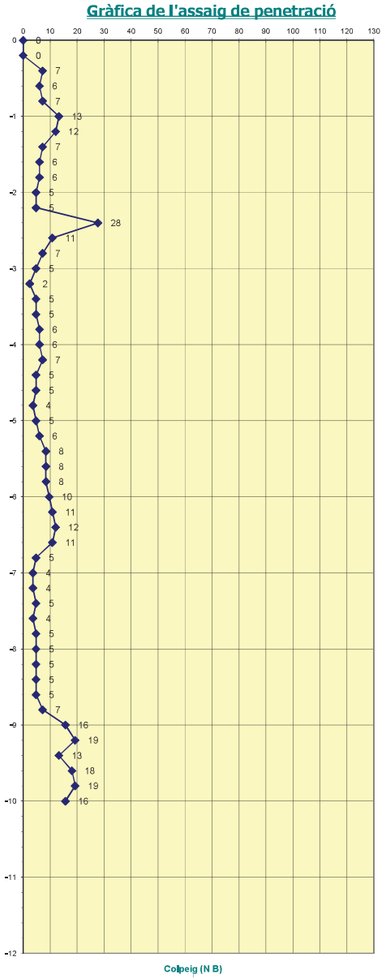
Amb aquests valors que s'obté s'haurà de comprovar que els assentaments absoluts de cada una de les sabates és menor a 2.54 (1 polzada), en el cas de considerar sabates i menor a 5 cm (2 polzades), en el cas de considerar una llosa de fonamentació, que són els assentaments màxims admissibles establerts per a les estructures de formigó, segons Terzaghi.

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-1 Cota inici: 88,80 msnm segons el plànol topogràfic de l'ICGC.

OBRA: CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL POBLACIÓ: SANT JUST DESVERN
DATA: 24/03/2021 NÚMERO D' INFORME: 3000800

Profunditat de penetròmetre	Colpeig DPSH	Colpeig N_B	S.P.T./ M.I.	N.F.	Nivells
0	0	0			
-0,2	0	0			
-0,4	6	7			
-0,6	5	6			
-0,8	6	7			
-1	11	13			
-1,2	10	12			
-1,4	6	7			
-1,6	5	6			
-1,8	5	6			
-2	4	5			
-2,2	4	5			
-2,4	23	28			
-2,6	9	11			
-2,8	6	7			
-3	4	5			
-3,2	2	2			
-3,4	4	5			
-3,6	4	5			
-3,8	5	6			
-4	5	6			
-4,2	6	7			
-4,4	4	5			
-4,6	4	5			
-4,8	3	4			
-5	4	5			
-5,2	5	6			
-5,4	7	8			
-5,6	7	8			
-5,8	7	8			
-6	8	10			
-6,2	9	11			
-6,4	10	12			
-6,6	9	11			
-6,8	4	5			
-7	3	4			
-7,2	3	4			
-7,4	4	5			
-7,6	3	4			
-7,8	4	5			
-8	4	5			
-8,2	4	5			
-8,4	4	5			
-8,6	4	5			
-8,8	6	7			
-9	13	16			
-9,2	16	19			
-9,4	11	13			
-9,6	15	18			
-9,8	16	19			
-10	13	16			
-10,2					
-10,4					
-10,6					
-10,8					
-11					
-11,2					
-11,4					
-11,6					
-11,8					
-12					

Gràfica de l'assaig de penetració



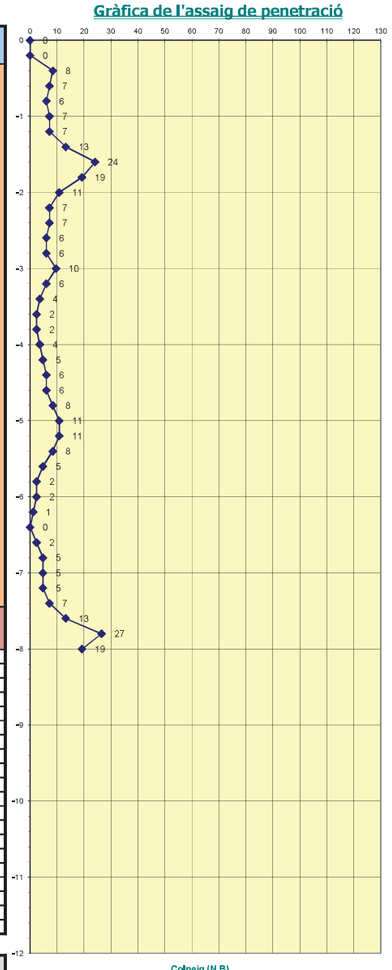
	1er nivell		2on nivell

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-2 Cota inici: 88,80 msnm segons el plànol topogràfic de l'ICGC.

OBRA: CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL POBLACIÓ: SANT JUST DESVERN
DATA: 24/03/2021 NÚMERO D' INFORME: 3000800

Profunditat de penetròmetre	Colpeig DPSH	Colpeig N_B	S.P.T./ M.I.	N.F.	Nivells
0	0	0			
-0,2	0	0			
-0,4	7	8			
-0,6	6	7			
-0,8	5	6			
-1	6	7			
-1,2	6	7			
-1,4	11	13			
-1,6	20	24			
-1,8	16	19			
-2	9	11			
-2,2	6	7			
-2,4	6	7			
-2,6	5	6			
-2,8	5	6			
-3	8	10			
-3,2	5	6			
-3,4	3	4			
-3,6	2	2			
-3,8	2	2			
-4	3	4			
-4,2	4	5			
-4,4	5	6			
-4,6	5	6			
-4,8	7	8			
-5	9	11			
-5,2	9	11			
-5,4	7	8			
-5,6	4	5			
-5,8	2	2			
-6	2	2			
-6,2	1	1			
-6,4	0	0			
-6,6	2	2			
-6,8	4	5			
-7	4	5			
-7,2	4	5			
-7,4	6	7			
-7,6	11	13			
-7,8	22	27			
-8	16	19			
-8,2					
-8,4					
-8,6					
-8,8					
-9					
-9,2					
-9,4					
-9,6					
-9,8					
-10					
-10,2					
-10,4					
-10,6					
-10,8					
-11					
-11,2					
-11,4					
-11,6					
-11,8					
-12					

Gràfica de l'assaig de penetració



	1er nivell		2on nivell

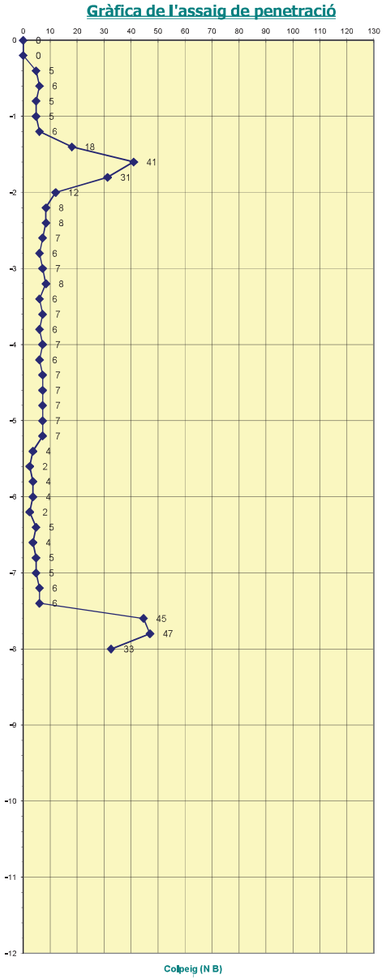
ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-3 Cota inici: 89,80 msnm segons el plànol topogràfic de l'ICGC.

OBRA: CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL POBLACIÓ: SANT JUST DESVERN
DATA: 24/03/2021 NÚMERO D' INFORME: 3000800

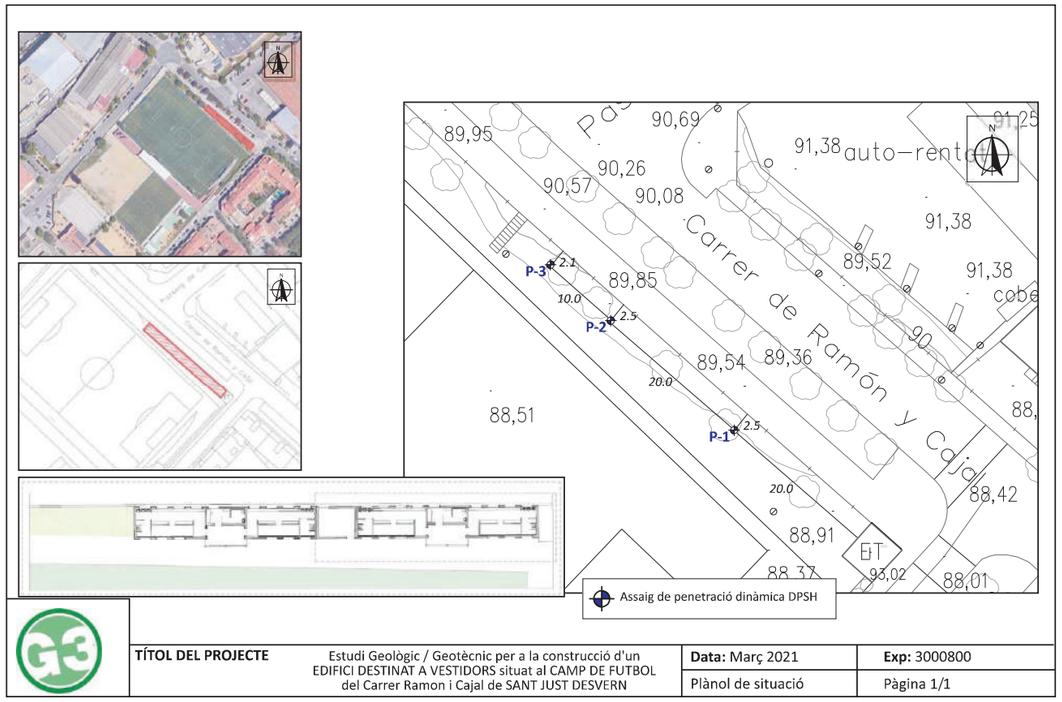
Profunditat de penetròmetre	Colpeig DPSH	Colpeig N_B	S.P.T./ M.I.	N.F.	Nivells
0	0	0			
-0,2	0	0			
-0,4	4	5			
-0,6	5	6			
-0,8	4	5			
-1	4	5	SPT-1		
-1,2	5	6	1,0 a 1,6		
-1,4	15	18	4/4/10/16		
-1,6	34	41			
-1,8	26	31			
-2	10	12			
-2,2	7	8			
-2,4	7	8			
-2,6	6	7			
-2,8	5	6			
-3	6	7			
-3,2	7	8			
-3,4	5	6			
-3,6	6	7			
-3,8	5	6			
-4	6	7			
-4,2	5	6			
-4,4	6	7			
-4,6	6	7			
-4,8	6	7			
-5	6	7			
-5,2	6	7			
-5,4	3	4			
-5,6	2	2			
-5,8	3	4			
-6	3	4			
-6,2	2	2			
-6,4	4	5			
-6,6	3	4			
-6,8	4	5			
-7	4	5			
-7,2	5	6			
-7,4	5	6			
-7,6	37	45			
-7,8	39	47			
-8	27	33			
-8,2					
-8,4					
-8,6					
-8,8					
-9					
-9,2					
-9,4					
-9,6					
-9,8					
-10					
-10,2					
-10,4					
-10,6					
-10,8					
-11					
-11,2					
-11,4					
-11,6					
-11,8					
-12					

	1er nivell		2on nivell

Gràfica de l'assaig de penetració

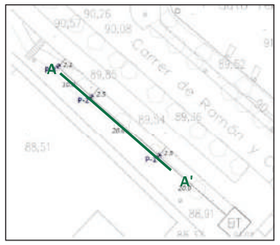


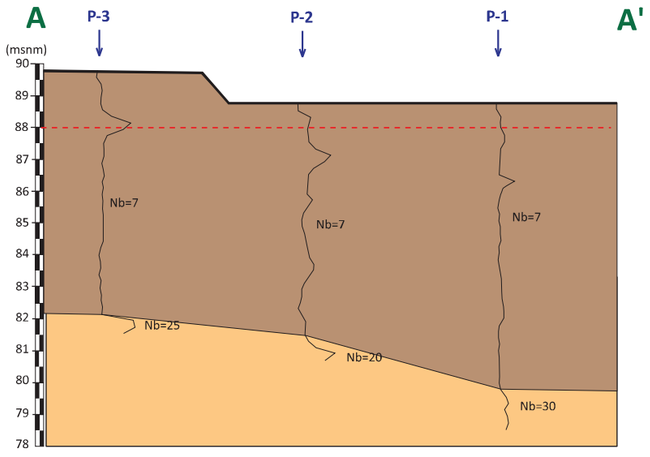
ESQUEMA DE SITUACIÓ
DELS ASSAIGS



TÍTOL DEL PROJECTE	Estudi Geològic / Geotècnic per a la construcció d'un EDIFICI DESTINAT A VESTIDORS situat al CAMP DE FUTBOL del Carrer Ramon i Cajal de SANT JUST DESVERN	**Data:** Març 2021	**Exp:** 3000800
		Plànol de situació	Pàgina 1/1

TALL DE CORRELACIÓ





LLEGENDA

- **1er nivell:** Llims argilosos i sorrencs
- **2on nivell:** Argiles vermelles amb graves de pissarra
- Cota fonamentació

TÍTOL DEL PROJECTE	Estudi Geològic / Geotècnic per a la construcció d'un EDIFICI destinat a VESTUARIS situada en les instal·lacions del CAMP DE FUTBOL en el Carrer RAMON I CAJAL de SANT JUST DESVERN	**Data:** Febrer 2021
		Exp: 3000767
	Tall de correlació	Pàgina 1/1

FOTOGRAFIES

Fotografies - *pàgina 1*	3000800

Fotografies 1 i 2: Vista general de l'emplaçament de la màquina per a la realització de l'assaig de penetració dinàmica DPSH P-1 i P2, respectivament.

Fotografies - *pàgina 2*	3000800

Fotografies 3 i 4: Vista general de l'emplaçament de la màquina per a la realització de l'assaig de penetració dinàmica DPSH P-3. I a sota, detall dels materials recuperats en l'assaig SPT-1.

ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3226-GTL-21
Data d'expedició: 15/04/2021

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL A ASSAJAR:

Tipus de mostra/es: SÒL
Situació: Sant Just Desvern. Camp de Futbol

Referència/es del laboratori: GTL-5472-21

Les dades expressades en el present informe fan referència única i exclusivament als resultats obtinguts en els assaigs realitzats en cadascuna de les mostres referenciades. El laboratori no es responabilitza de qualsevol extrapolació o associació dels resultats obtinguts a altres mostres que no hagin estat degudament assajades.

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 3226-GTL-21
Data d'expedició: 15/04/2021

Mostra: GTL-5472-21

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra:	SPT1 P3	**Cota d'extracció (m):**	-1,0 A -1,6
Tipus de mostra:	SPT	**Tipus de material:**	SÒL

Obra / Projecte: Sant Just Desvern. Camp de Futbol. 3000800

Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:

Alçada (mm):	-	**Data extracció:**	24/03/2021
Diàmetre (mm):	-	**Data recepció:**	30/03/2021
		Data obertura:	30/03/2021

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Argila marró amb graves

ASSAIGS REALITZATS: Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE 83963 / 08

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

CONTINGUT EN SULFATS D'UN SÒL

Número d'informe: 3226-GTL-21
Data d'expedició: 15/04/2021

Mostra: GTL-5472-21

Determinació del contingut en ió sulfat en sòls - UNE 83963 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00	g
Contingut en $SO_4^=$	131,5	mg/kg

Data de realització:	14/04/2021
Operador:	PCF

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS

Número d'informe: 3226-GTL-21
Data d'expedició: 15/04/2021

ASSAIGS EN MOSTRES DE SÒLS I ROQUES									
MOSTRA	Referència del laboratori	GTL-5472-21							
	Referència del client	SPT1 P3							
	Tipus de material	SÒL							
	Cota d'extracció (m)	-1,0 A -1,6							
GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	% que passa el tamís 5 mm UNE								
	% que passa el tamís 2 mm UNE								
	% que passa el tamís 0,4 mm UNE								
	% que passa el tamís 0,08 mm UNE								
	Cu								
	Cc								
LÍMITS D'ATTERBERG	Límit líquid								
	Límit plàstic								
	Índex de plasticitat								
CLASSIFICACIÓ SUCS									
HUMITAT NATURAL (%)									
DENSITAT	Densitat aparent (g/cm³)								
	Densitat seca (g/cm³)								
DENSITAT RELATIVA PARTÍCULES SÒLIDES (g/cm³)									
INFLAMENT LLIURE (%)									
PRESSIÓ D'INFLAMENT	Pressió màx. d'inflament (kp/cm²)								
	Inflament en descàrrega (%)								
ASSAIG LAMBE	Índex d'inflament (kp/cm²)								
	Canvi potencial de volum (%)								
COL.LAPSE EN SÒLS	Índex de col.lapse, I (%)								
	Pot. Perc. de col.lapse, I_c (%) (%)								
CONSOLIDACIÓ EN EDÒMETRE	e_o, índex de porus inicial								
	e_f, índex de porus final								
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE SÒL	Resistència (kp/cm²)								
	Deformació (%)								
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE ROCA	Resistència (kp/cm²)								
	(KPa)								
TALL DIRECTE	Φ (º)								
	C_u (kg/cm²)								
	Φ '(º)								
	C (kg/cm²)								
	Φ' residual (º)								
	C' residual (kg/cm²)								
PROCTOR MODIFICAT	Densitat seca màxima (g/cm³)								
	Humitat òptima (%)								
ASSAIG CBR	Índex CBR 25 % Energia								
	Índex CBR 50 % Energia								
	Índex CBR 100 % Energia								
ASSAIG TILT TEST	Φ_b (º)								
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE (%)									
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL (%)									
CONTINGUT EN SAL SOL.LUBLES D'UN SÒL (mg/kg de mostra)									
CONTINGUT EN IÓ SULFAT	mg de SO_4^{2-}/kg de mostra	131,5							
GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY (ml/kg mostra)									
GRAU D'AGRESSIVITAT DEL SÒL									

ASSAIGS EN MOSTRES D'AIGUA								
DETERMINACIÓ DEL PH								
CONTINGUT RESIDU SEC (mg /l de mostra)								
CONTINGUT EN CO_2 AGRESSIU (mg CO_2/l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ AMONI (mg NH_4^+/l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ SULFAT (mg SO_4^{2-}/l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI (mg Mg^{2+}/l de mostra)								
GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA (EHE 08)								

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3226-GTL-21
Data d'expedició: 15/04/2021

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL ASSAJAT:

Tipus de mostra/es: SÒL
Situació: Sant Just Desvern. Camp de Futbol
Referència/es del laboratori: GTL-5472-21

Firmado digitalmente por Pere Cervós
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Pere Cervós, c=<n
Motivo: He revisado este documento
Fecha: 2021.04.15 10:07:43 +02'00'

Pere Cervós Flinch
Geòleg col 5326
Cap d'àrea d'assaig GTL

Firmado digitalmente por Pere Farres Bori
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Pere Farres Bori, o=TPS. Prospecció del Subsól, ou=Tecnic, email=pfarres@tps-perforaciones.com, c=ES
Fecha: 2021.04.15 15:31:13 +02'00'
Versión de Adobe Acrobat: 2015.007.00000

Pere Farrés i Bori
Geòleg col. Núm.: 3481
Director tècnic

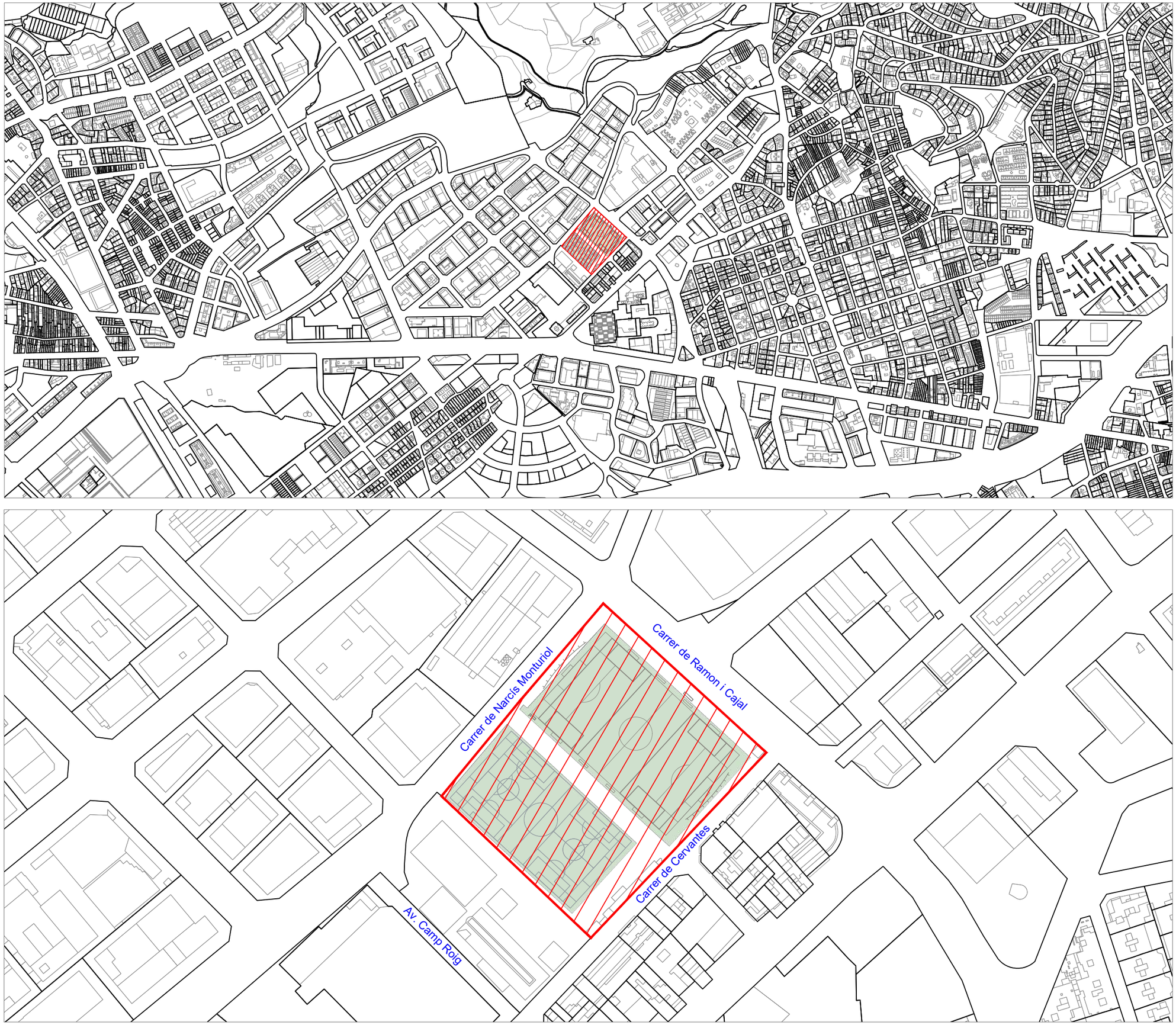
Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) laboratorio@tps-perforaciones.com

2. PLÀNOLS

2.1. DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

LLISTAT DE PLÀNOLS	
SYE-01	Situació i emplaçament
EA-01	Estat actual. Planta
EA-02	Estat actual. Impermeabilització i annexos estructura
EA-03	Estat actual. Pèrgola
EA-04	Estat actual. Instal·lació d'enllumenat
EP-01.1	Estat proposat. Pèrgola
EP-01.2	Estat proposat. Fonaments-Estructura
EP-01.3	Estat proposat. Actuacions
EP-01.4	Estat proposat. Actuacions
EP-01.5	Estat proposat. Actuacions
EP-02.1	Estat proposat. Gespa
EP-02.2	Estat proposat. Gespa detall
EP-03	Estat proposat. Instal·lació d'enllumenat
EP-04	Estat proposat. Esquema Unifilar
EP-05	Estat proposat. Detall sistema de control il·luminat
SYS-01	Seguretat i salut. Senyalització provisional
SYS-02	Seguretat i salut. Senyalització provisional
SYS-03	Seguretat i salut. Proteccions individuals
SYS-04	Seguretat i salut. Maquinaria
SYS-05	Seguretat i salut. Primers auxilis
SYS-06	Seguretat i salut. Planta

2.2. DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA I INSTAL·LACIONS



REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Situació i emplaçament

SYE-01

ESCALA:

1/10000 1/2000

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026

LLEGENDA

Gespa artificial existent. Sup. 7.235 m2

1 Estat actual pèrgola graderies

2 Estat actual de la gespa

3 Estat actual torres d'il·luminació

4 Estat actual esquerdes paviment graderies

5 Estat actual desconxats en acabats

6 Estat actual esquerdes a la rampa d'accés

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat actual
Planta

EA-01

ESCALA:

1/500

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

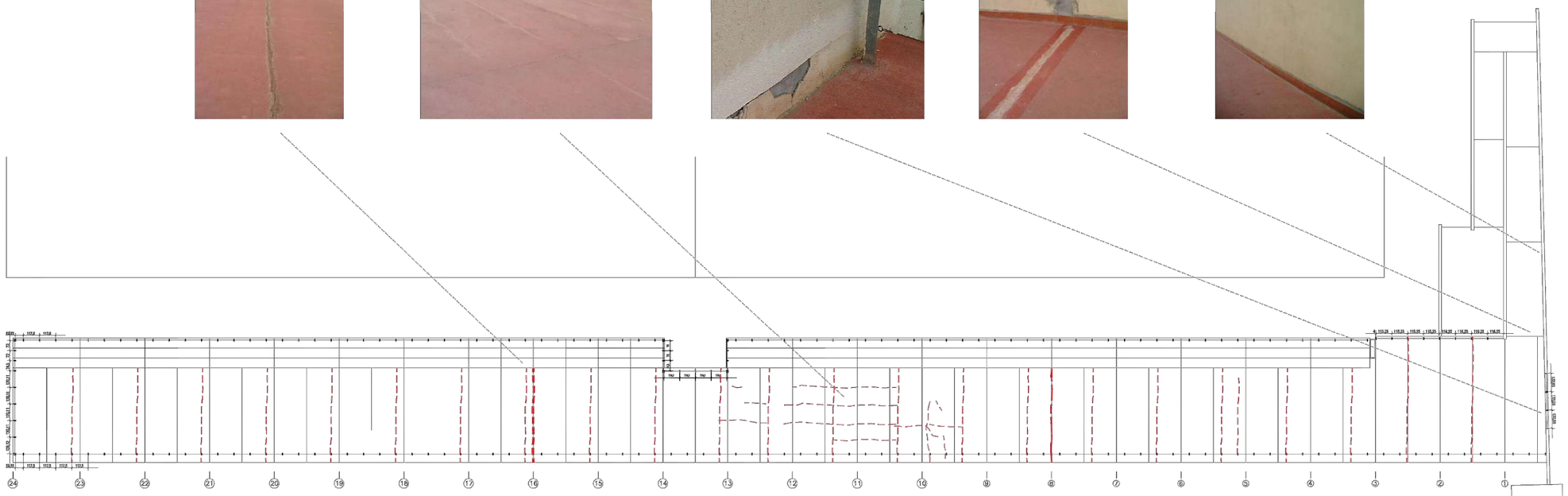
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA

C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

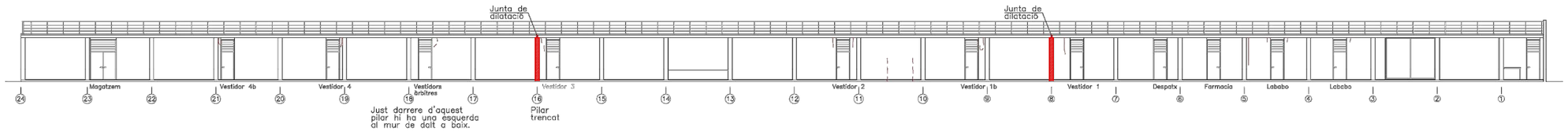
ANDRÉS PASTRANA BONILLO

Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

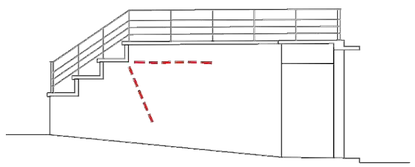
Febrer 2026



PLANTA COBERTA E:1/200



ALÇAT LONGITUDINAL E:1/200



ALÇAT TRANSVERSAL E:1/100

AIXECAMENT DE FISURES I ESQUERDES

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat actual
Impermeabilització i annexos estructura

EA-02

ESCALA:

S/E

AUTOR DEL PROYECTO:

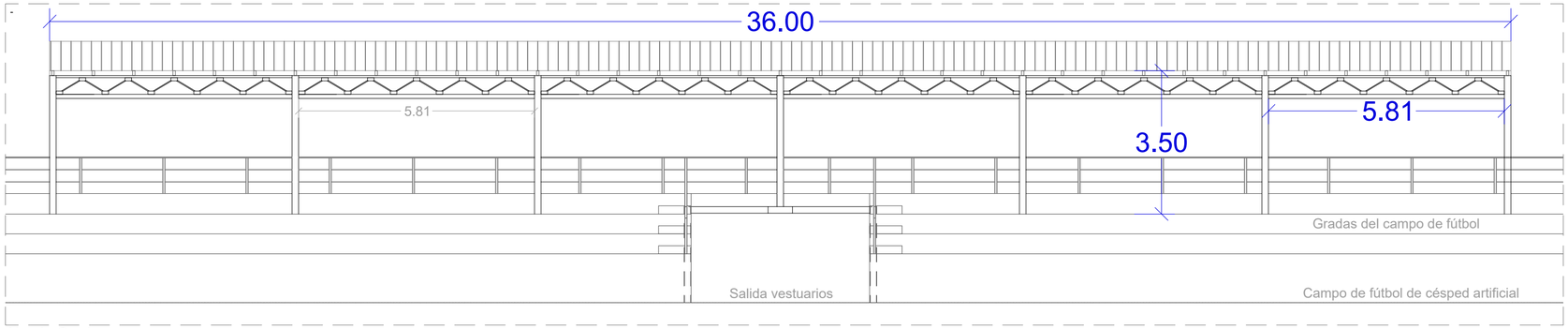
ENGITEC

ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

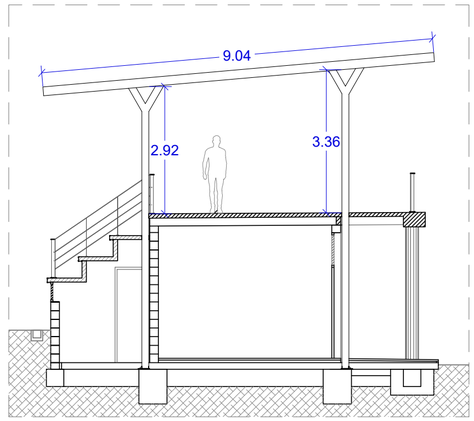
ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026

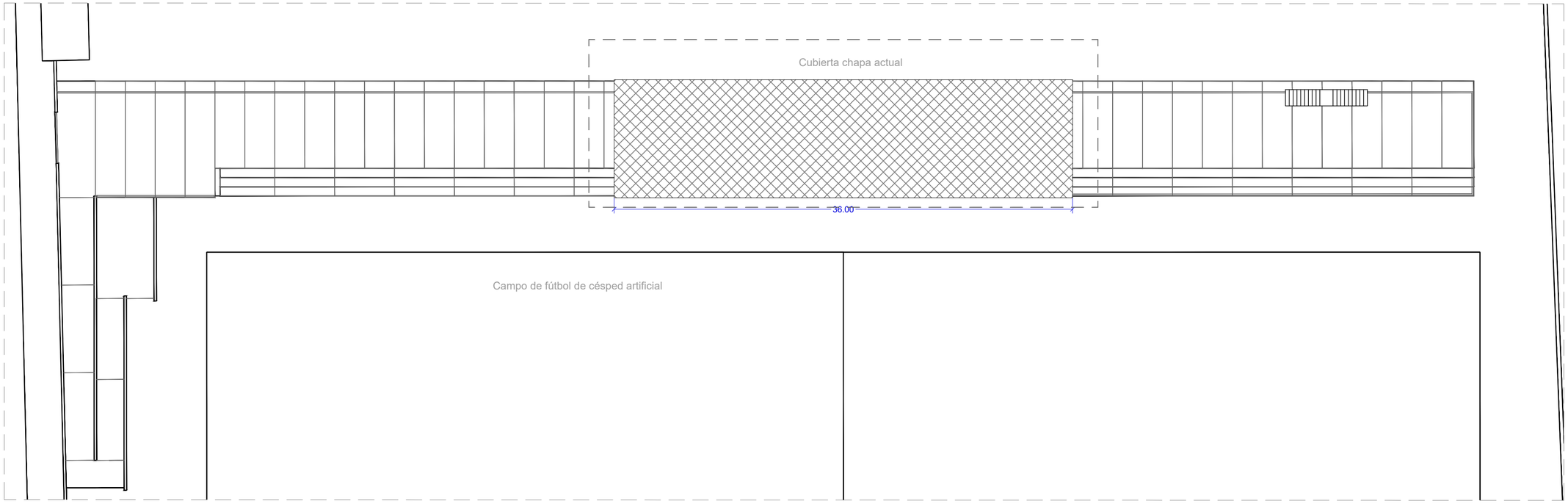
Documentación extraida del Anexo IV del Informe "DIAGNOSI PATOLOGIES ESTRUCTURA CAMP DE FUTBOL" ESKUBI-TURRÓ ARQUITECTES S.L.



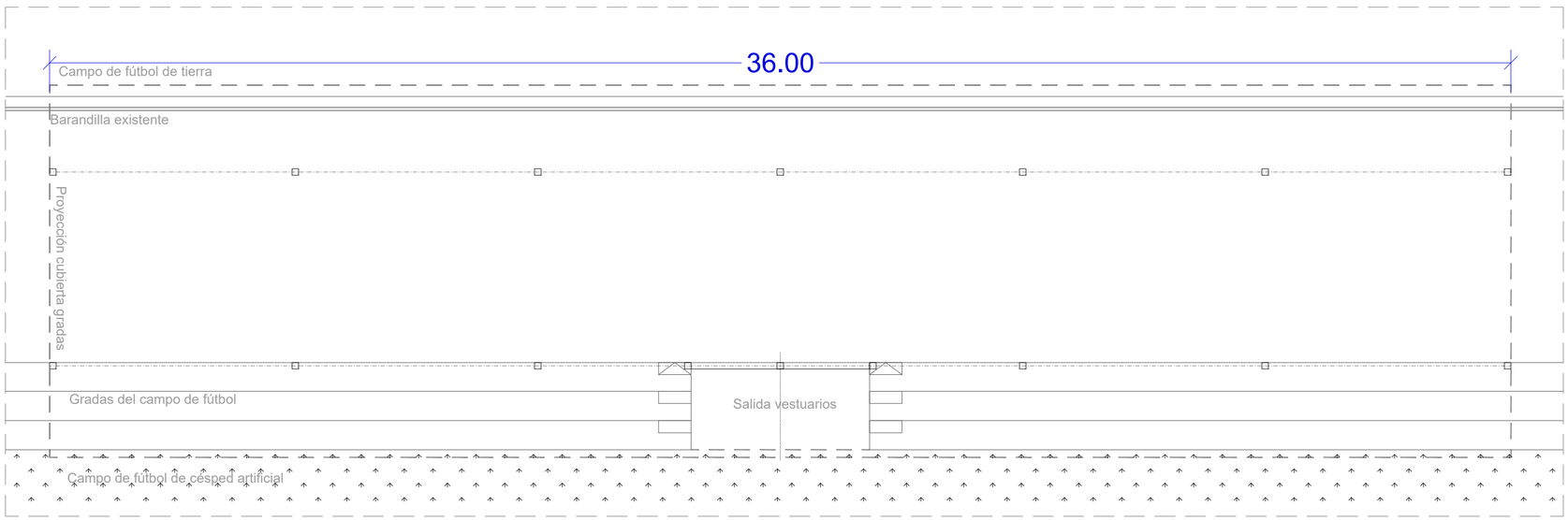
Alzado Grada



Sección



Planta Cubierta e:1/250



Planta Grada

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat actual
Pèrgola

EA-03

ESCALA:

1/100

0 1 2 5

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

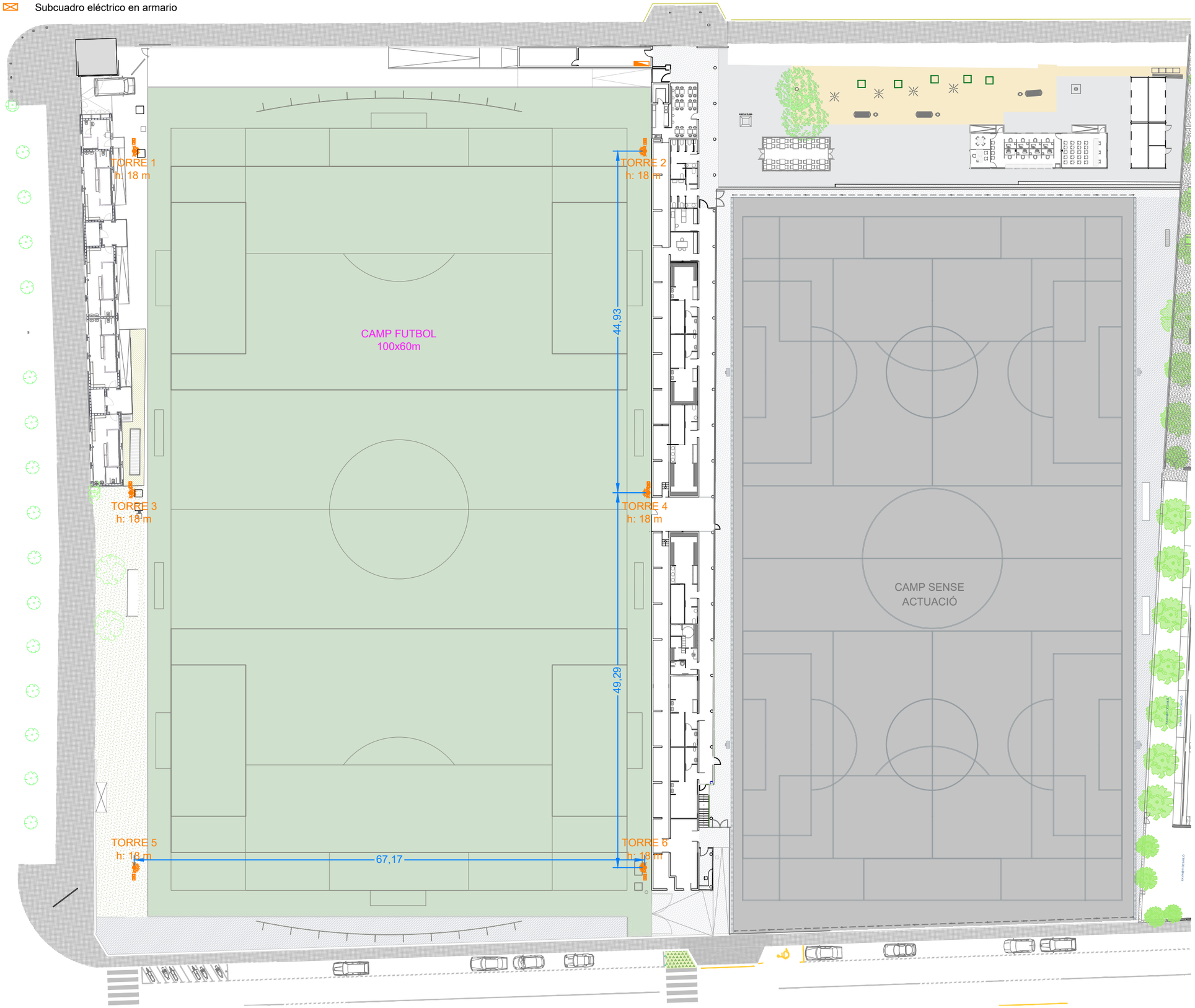
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026

LEYENDA

- Cuadro general de baja tensión
- Torre alumbrado existente con 4 proyectores
- Subcuadro eléctrico en armario



REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat actual
Instal·lació d'enllumenat

EA-04

ESCALA:

1/500

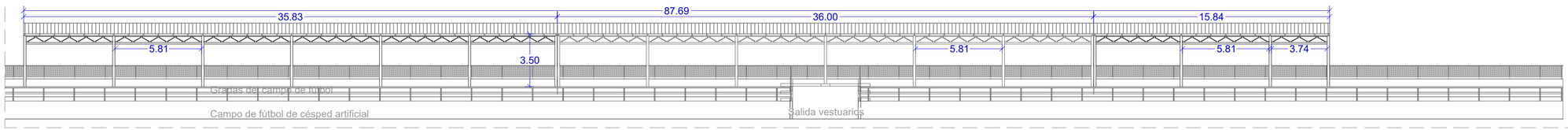
AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

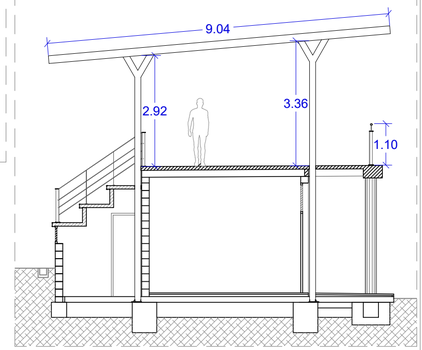
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

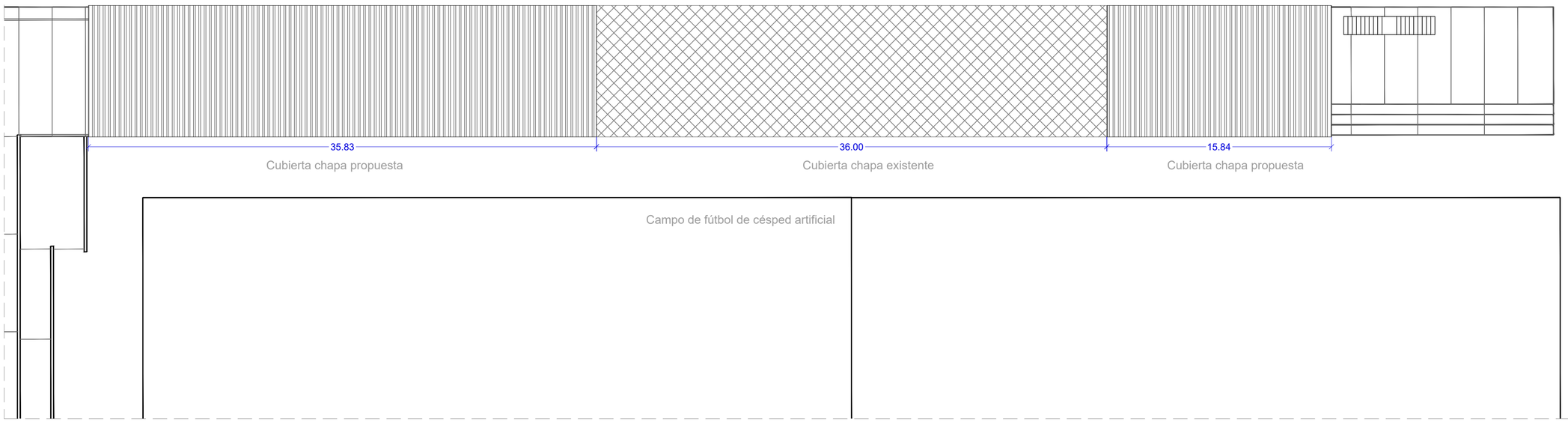
Febrer 2026



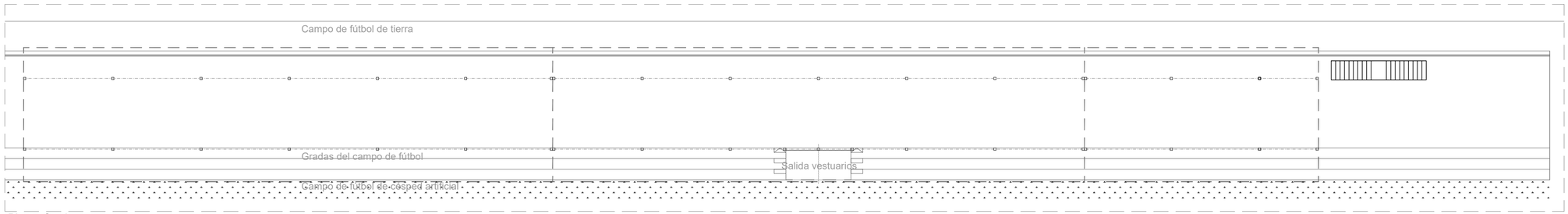
Alzado Grada



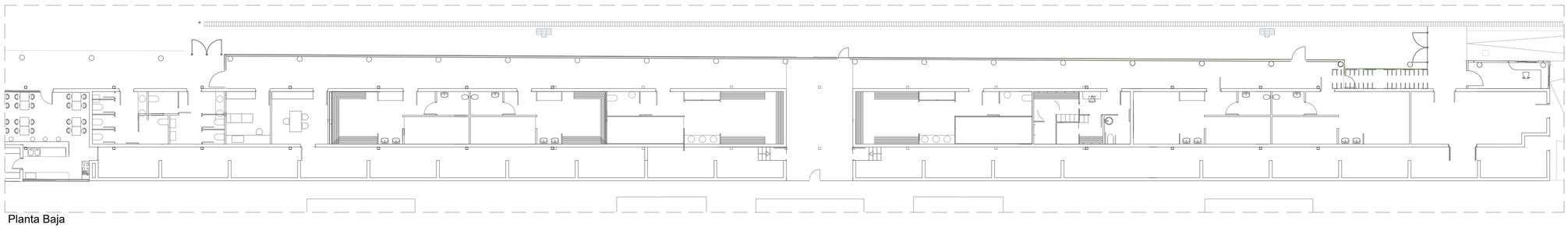
Sección



Planta Cubierta



Planta Grada



Planta Baja

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat proposat
Pèrgola

EP-01.1

ESCALA:

1/200

0 1 2 5 10

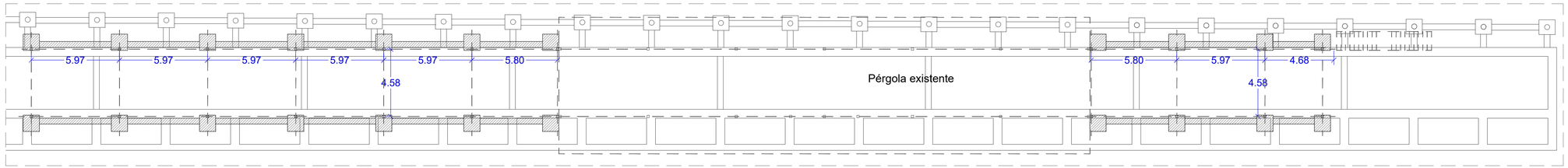
AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

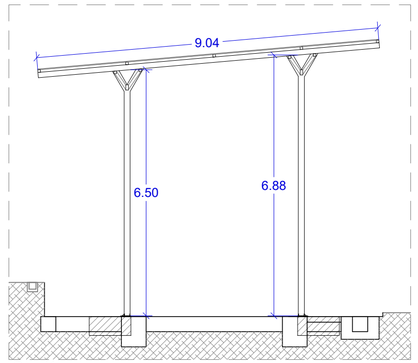
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

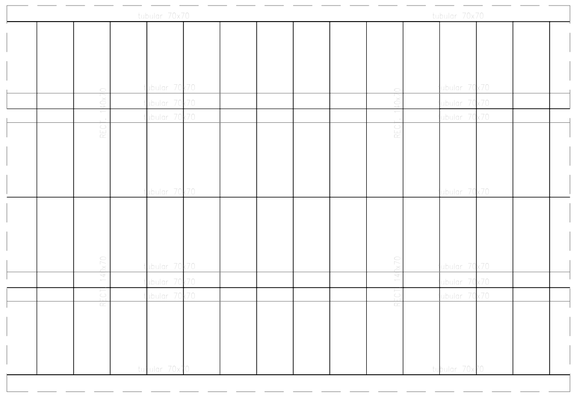
Febrer 2026



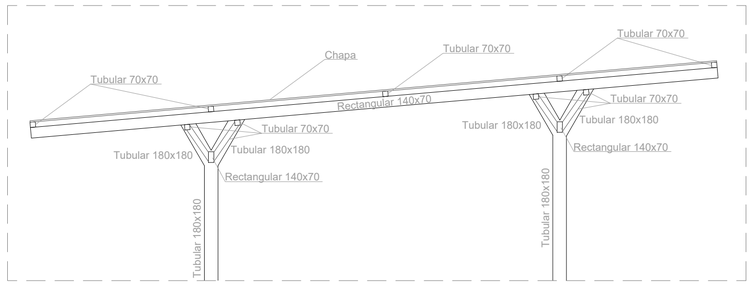
Cimentación a ejecutar e:1/200



Sección

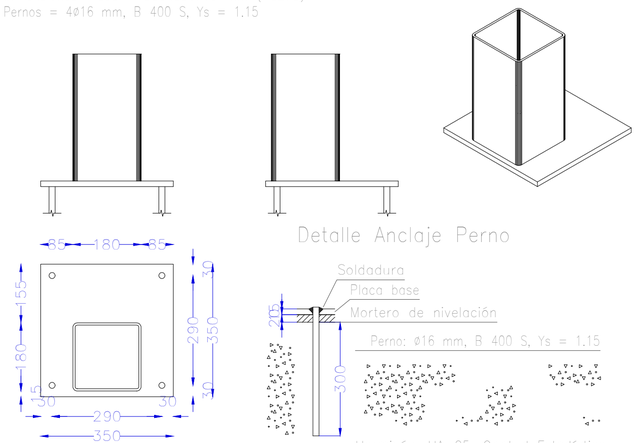


Estructura tipo Pérgola



Pórtico tipo Pérgola

Tipo 1
Dimensiones Placa = 350x350x15 mm (S275)
Pernos = 4ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15



Detalle Anclaje Perno

Espesor placa base: 15 mm

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

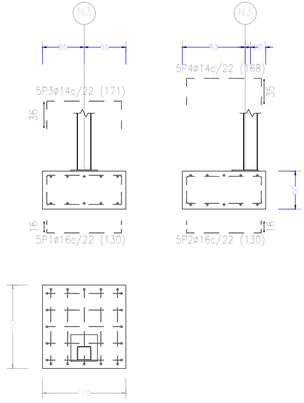
CUADRO DE VIGAS DE ATADO
C.1 Arm. sup.: 2ø12 Arm. inf.: 2ø12 Estribos: 1xø8c/30

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
N1, N3, N5, N7, N9, N11, N13, N15, N17, N19, N21, N23, N25 y N27	110x110	50	5ø16c/22	5ø16c/22	5ø14c/22	5ø14c/22

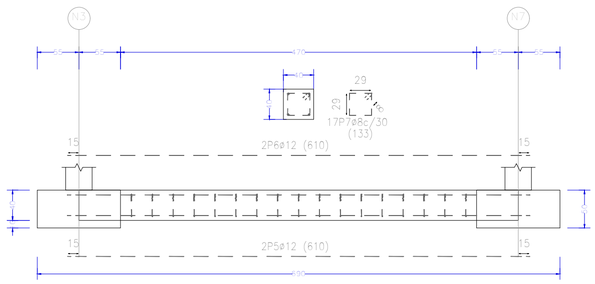
Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N3, N7, N11, N15, N19, N23, N27, N25, N21, N17, N13, N9, N5 y N1	4 Pernos ø 16	Placa base (350x350x15)

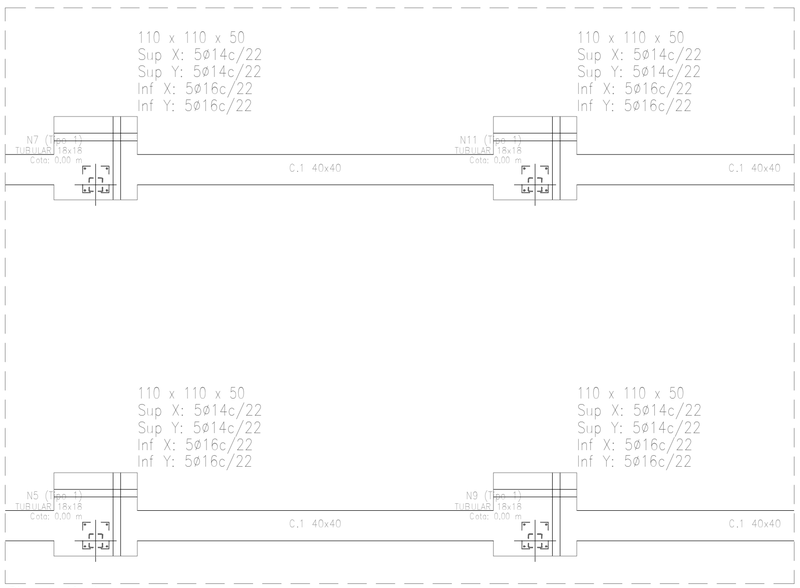
Resumen Acero				
Elemento, Viga y Placa de anclaje		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, CN	ø8	271.3	118	
	ø12	290.6	284	
	ø14	237.3	315	
	ø16	182.0	316	1033

N3, N7, N11, N15, N19, N23, N27, N25, N21, N17, N13, N9, N5 y N1

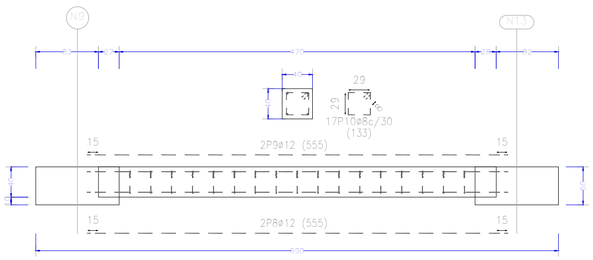


C [N3-N7], C [N7-N11], C [N11-N15], C [N15-N19], C [N19-N23], C [N23-N27], C [N1-N5], C [N5-N9], C [N13-N17], C [N17-N21] y C [N21-N25]

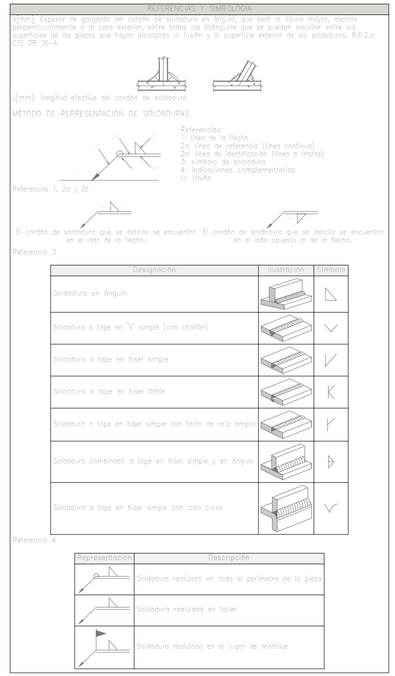




Cimentación tipo



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, CN (kg)
N3=N7=N11=N15=N19=N23 N27=N25=N21=N17=N13=N9 N5=N1	1	ø16	5	130	650	10,3
	2	ø16	5	130	650	10,3
	3	ø14	5	171	855	10,3
	4	ø14	5	168	840	10,2
					Total+10%: (x14):	40,2 632,8
C [N3-N7]=C [N7-N11] C [N11-N15]=C [N15-N19] C [N19-N23]=C [N23-N27] C [N1-N5]=C [N5-N9] C [N13-N17]=C [N17-N21] C [N21-N25]	5	ø12	2	610	1220	10,8
	6	ø12	2	610	1220	10,8
	7	ø8	17	133	2261	8,9
					Total+10%: (x13):	33,8 369,6
C [N3-N7]	8	ø12	2	555	1110	9,9
	9	ø12	2	555	1110	9,9
	10	ø8	17	133	2261	8,9
					Total+10%:	31,6
					ø8:	117,6
					ø12:	283,6
					ø14:	315,0
					ø16:	317,8
					Total:	1034,0



Placas de anclaje					
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)		Peso (kg)
S275	Placa base	16	350x350x15		231,24
				Total:	231,24
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	64	ø 16	L = 35	31,72
				Total:	31,72

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat proposat
Fonaments-Estructura

EP-01.2

ESCALA:

1/100

0 1 2 5

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

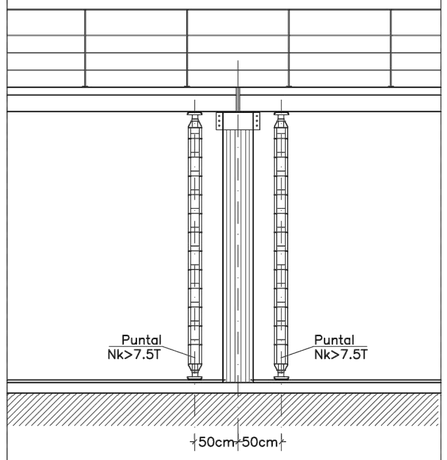
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

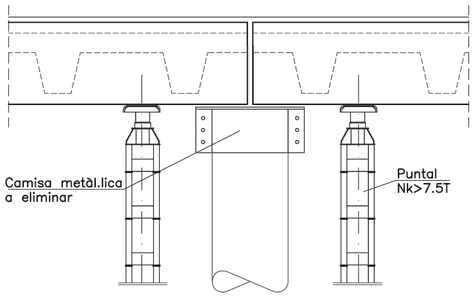
Febrer 2026

INTERVENCIÓ 1 – FORMALITZACIÓ DE RECOLZAMENTS LLISCANTS DELS JUNTS DE DILATACIÓ DE LES JÀSSERES EN ELS CAPS DELS PILARS

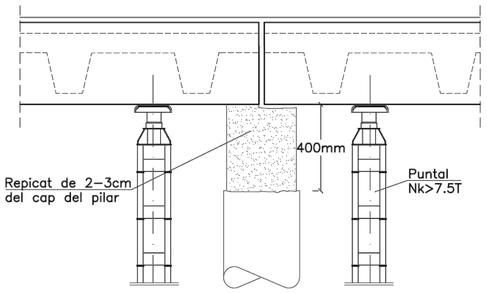
1. ESTINTOLAMENT DE LA JÀSSERA A AMBDÓS COSTATS DEL PILAR E:1/50



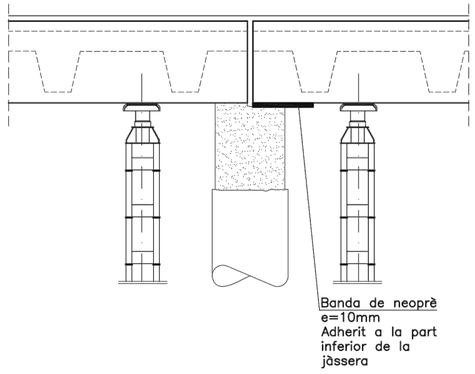
2. ELIMINACIÓ (SI EXISTEIX) DEL REFORÇ DEL CAP DEL PILAR E: 1/20



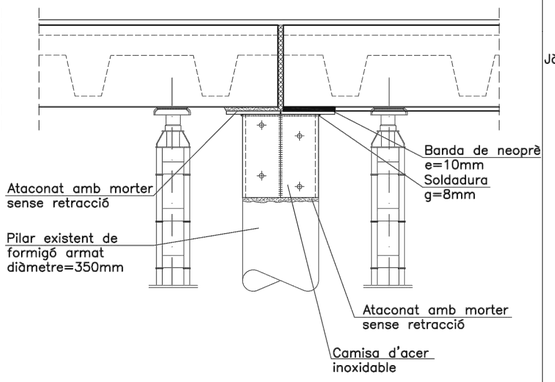
3. REPARACIÓ DEL PILAR E: 1/20



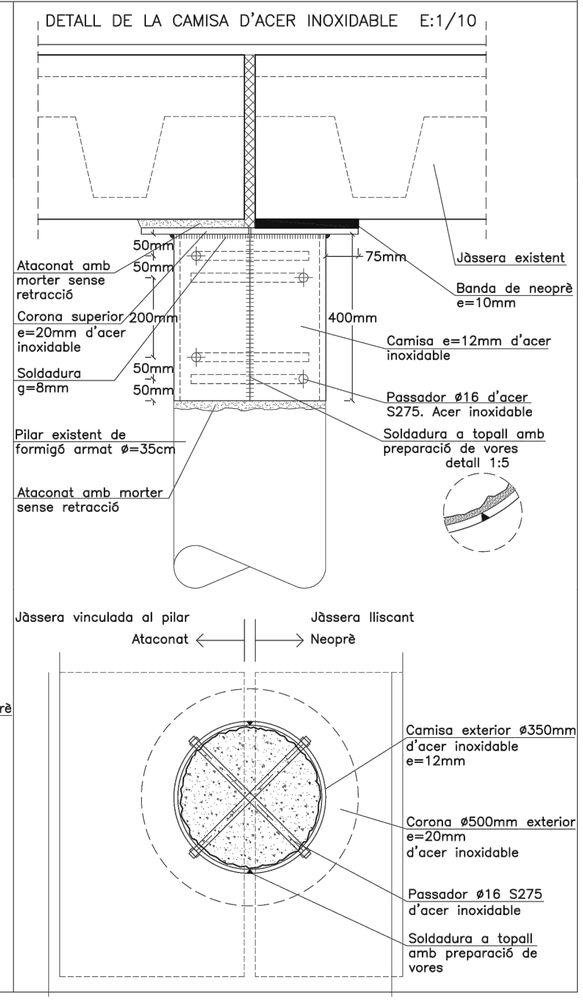
4. COL.LOCACIÓ DE MATERIAL ELASTOMÈRIC (BANDA DE NEOPRÈ) E: 1/20

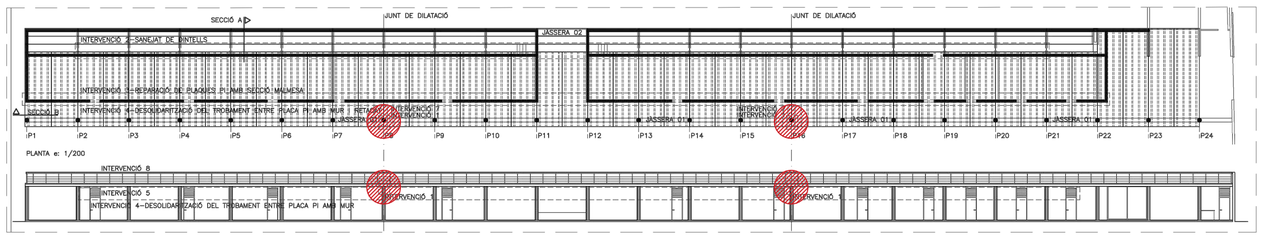


5. COL.LOCACIÓ DE LA NOVA CAMISA D'ACER INOXIDABLE E: 1/20



DETALL DE LA CAMISA D'ACER INOXIDABLE E:1/10





REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat reformat
Actuacions 01

EP-01.3

ESCALA:

1/100

0 1 2 5

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

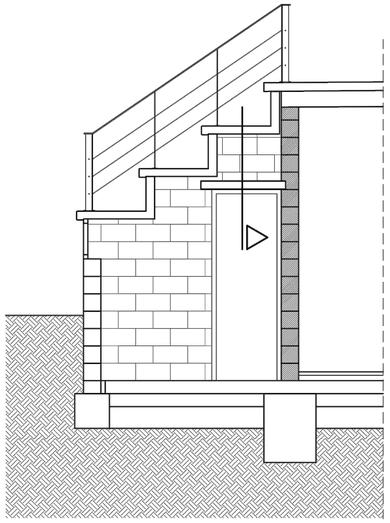
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

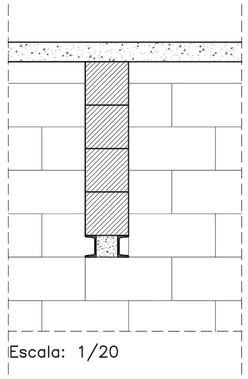
Febrer 2026

Documentación extraída del "PROJECTE DE REPARACIÓ DELS VESTIDORS DEL CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS DE SANT JUST DESVERN" ESKUBI-TURRÓ ARQUITECTES S.L.

INTERVENCIÓ 2 – SANEJAT DE DINTELLS METÀL.LICS OXIDATS



SECCIÓ A
Escala: 1/50

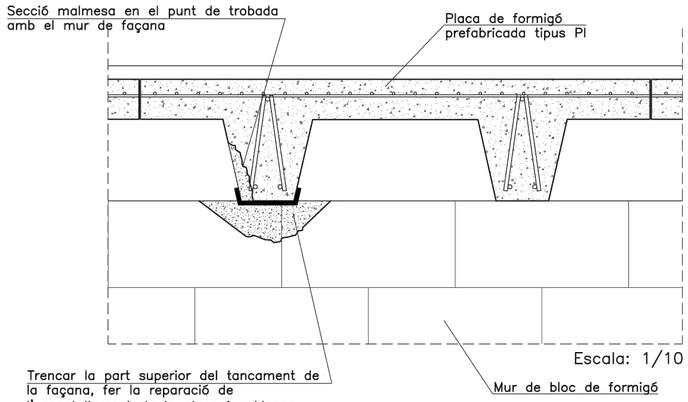


Escala: 1/20

PROCÉS:

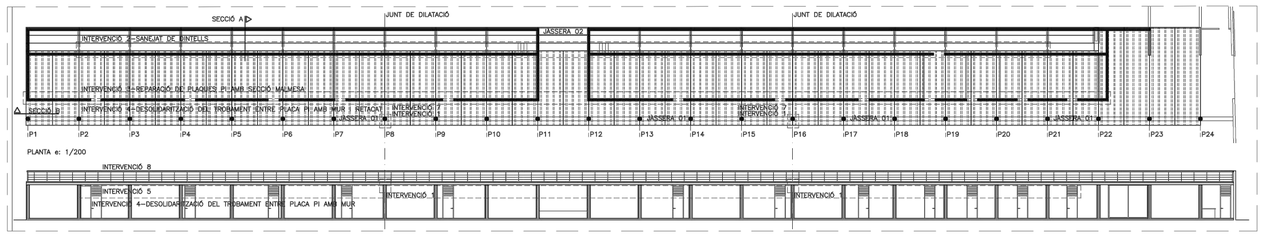
Neteja, preparació i passivat amb raspall de pues metàl·liques dels actuals perfils metàl.lics tipus UPN.
Es farà una imprimació especial al acer per poder fer un posterior recobriment amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues mans d'acabat.

INTERVENCIÓ 3 – REPARACIÓ DE LES PLAQUES AMB LA SECCIÓ MALMESA



PROCÉS:

Reposició amb morter de reparació, prèvia aplicació de pont d'unió de les parts de formigó despreses dels nervis de les plaques PI coincidint amb el punt de trobada amb el mur de bloc de formigó de façana.



REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat reformat
Actuacions 2

EP-01.4

ESCALA:

1/100

0 1 2 5

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

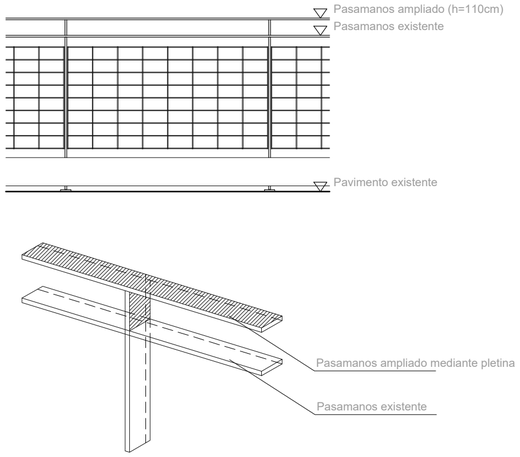
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

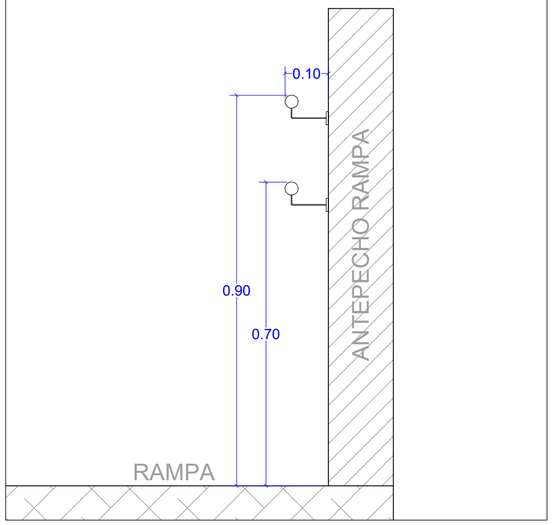
Febrer 2026

Documentación extraída del "PROJECTE DE REPARACIÓ DELS VESTIDORS DEL CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS DE SANT JUST DESVERN" ESKUBI-TURRÓ ARQUITECTES S.L.

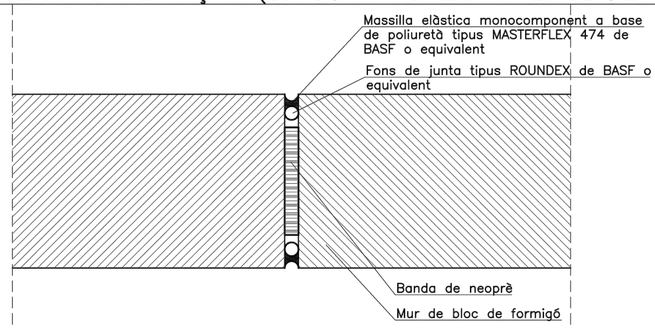
AMPLIACION BARANDILLA



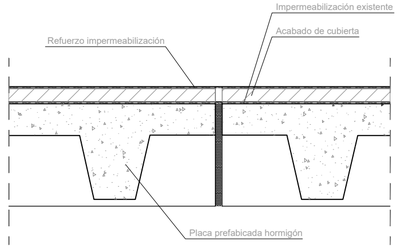
PASAMANOS



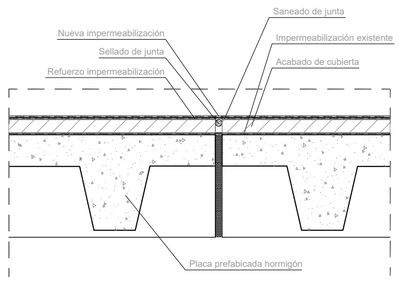
INTERVENCIÓ 7
REALITZACIÓ DE JUNTS A LA FAÇANA (COINCIDINT AMB LES JUNTES DE DILATACIÓ)



JUNTA DE DILATACION EN CUBIERTA (Actual)

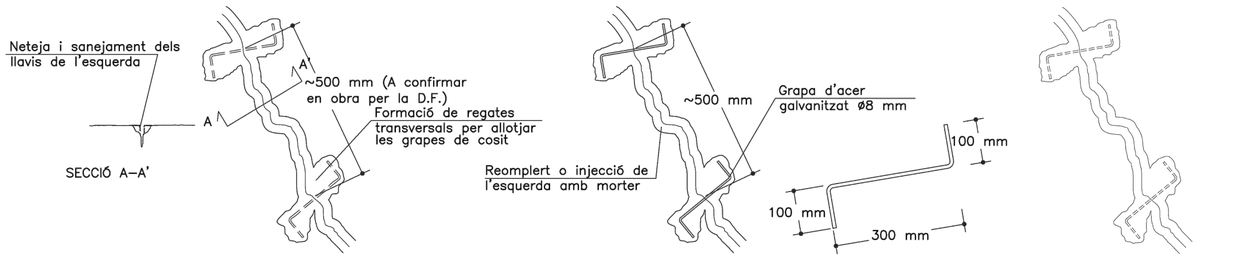


JUNTA DE DILATACION EN CUBIERTA (Propuesta)



INTERVENCIÓ 6 – COSIT DE FISSURES I ESQUERDES EN MURS
(Disposar com a mínim 3 unitats per esquerda en la qual s'actua)

E: 1/10



–NETEJA I SANEJAMENT DELS LLAVIS DE L'ESQUERDA
–FORMACIÓ DE REGATES TRANSVERSALS PER ALLOTJAR LES GRAPES DE COSIT

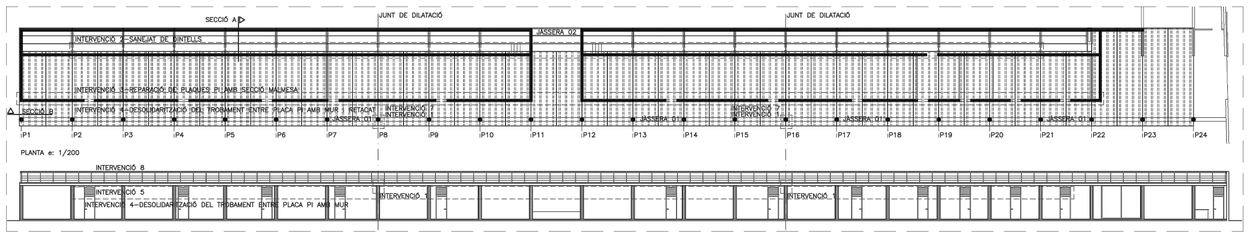
FASE 1

–COLOCACIÓ DE LES GRAPES MITJANÇANT MORTER
–REOMPLERT O INJECCIÓ DE L'ESQUERDA AMB MORTER

FASE 2

–REGULARITZACIÓ DE LA PARET
–PINTAT I ACABAT DE LA SUPERFÍCIE

FASE 3



Documentación extraída del "PROJECTE DE REPARACIÓ DELS VESTIDORS DEL CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS DE SANT JUST DESVERN" ESKUBI-TURRÓ ARQUITECTES S.L.

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat reformat
Actuacions 3

EP-01.5

ESCALA:

S/E

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

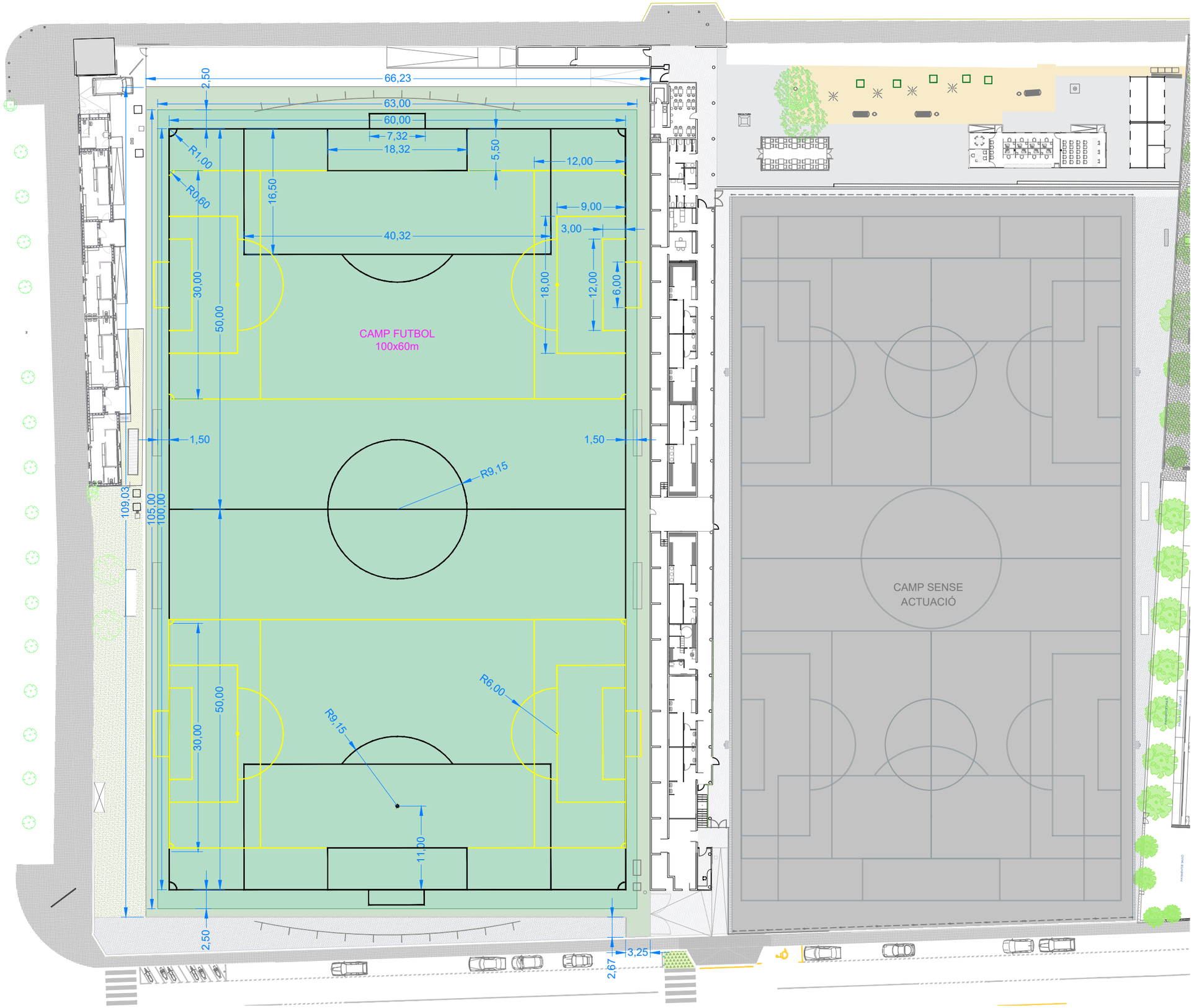
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026

LLEGENDA

- Gespa artificial esportiva 40 mm. Sup. 6.615 m2
- Gespa artificial decorativa 30 mm. Sup. 620 m2
- Línies camp futbol 11 - 10 cm
- Línies camp futbol 7 - 7,5 cm



REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat proposat
Gespa

EP-02.1

ESCALA:

1/500

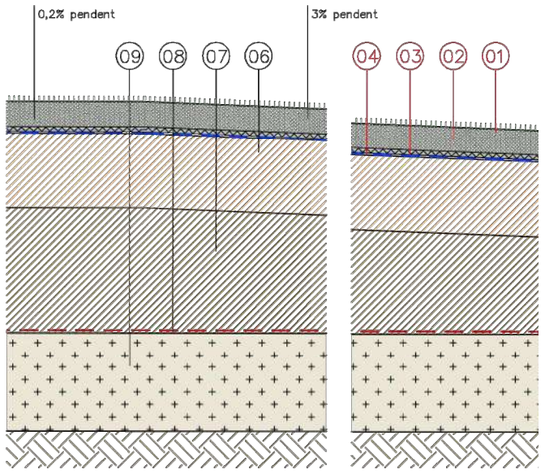
AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

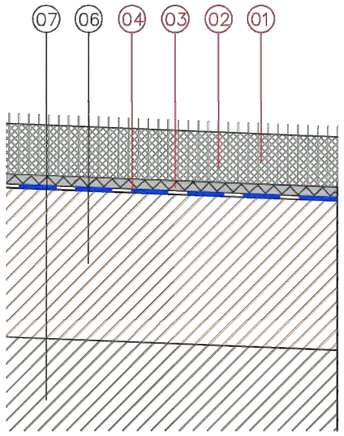
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

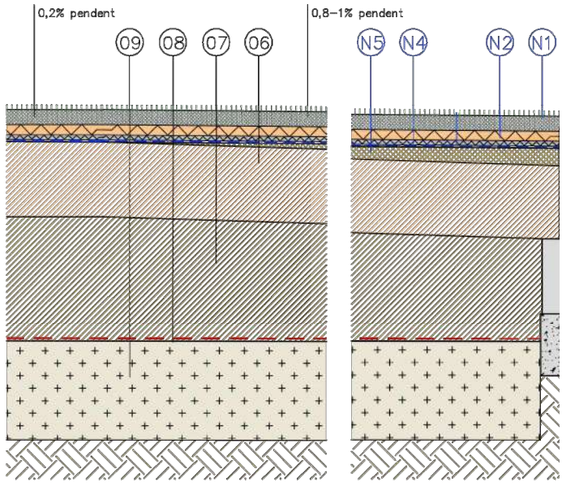
Febrer 2026



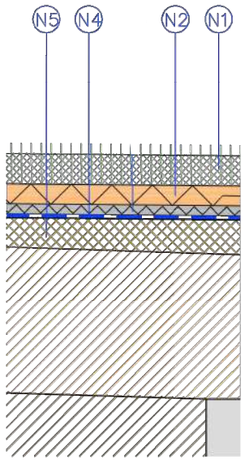
ESTAT ACTUAL CAMP DE FUTBOL 11
escala 1:10 (A3)



DETALL
escala 1:5 (A3)



ESTAT REFORMAT CAMP DE FUTBOL 11
escala 1:10 (A3)



DETALL
escala 1:5 (A3)

LLEGENDA ESTAT ACTUAL

ELEMENTS A ENDERROCAR

(01) Gespa artificial monofilament de 40–45mm de gruix aproximadament
(02) Reblert de sorra i cautxu SBR amb gruix
(03) Geocompost drenant
(04) Làmina plàstica impermeable

ELEMENTS A MANTENIR

(06) Zahorra compactat e: 12–15cm.
(07) Terra compactada e: 25cm.
(08) Geotextil
(09) Encaixat de graves e: 20–25cm.

LLEGENDA ESTAT REFORMAT – ELEMENTS NOUS

(N1) Subministrament i instal·lació de gespa artificial SISTEMA AMB REBLERT NOMÉS DE SORRA
Característiques segons memòria de projecte i descripció de la partida del pressupost.

Llastrada en les quantitats i proporcions pertinents per a compliment dels paràmetres de les certificacions requerides al projecte (UNE–EN 15330–1), entre 25–30 kg/m2 arena de sílici rodona, neta i seca, de granulometria 0,5–1,2 mm. Llastrat 100% de nova aportació.

NOTA:

Per al subministrament, aplec i instal·lació del material el contractista haurà fet una visita a l'emplaçament i haurà estudiat la logística del subministrament, les zones d'aplec de materials i el procés de desmuntatge de la gespa existent i muntatge de la nova gespa. S'inclouen a les partides de pressupost qualsevol maquinària, equip auxiliar de transport tant dins com fora la obra, desmuntatge d'elements de protecció existents, elements de protecció, etc.

Previ a la col·locació dels materials a la obra es demanarà a un laboratori homologat que faci una caracterització dels diferents materials aplegats a obra (base elàstica, gespa, sorra, etc.) per tal de certificar que es corresponen amb les especificacions de les fitxes i mostres presentades pel contractista a la licitació i que són aptes per a la posta en obra.

(N2) BASE ELÀSTICA Subministrament i col·locació de base elàstica prefabricada de 20 mm gruix, Formada per escuma de polietilè reticulat (PEX) amb unió tèrmica (Cèl·lules tancades). Aquesta escuma es fabrica a partir de residus de producció y no inclou substàncies contaminants. 50% d'absorció d'impacte segons UNE EN 14808

(N4) LÀMINA IMPERMEABLE
Làmina plàstica de polietilè de baixa densitat de 0,20mm de gruix galga 800

(N5) REFORMA DE LA BASE EXISTENT
Reperfilat superficial, anivellament i piconatge de la base de zahorra existent, per mitjans mecànics i manuals per a obtenir un perfil d'acabat amb un pendent transversal de 0,2% i longitudinal de entre un 0,8 i un 1%. Repàs i piconatge del 98% PM. Inclou reglat i refinament de la superficie final. Es preveu zahorra de nova aportació.

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat proposat
Gespa detall

EP-02.2

ESCALA:

1/10 1/5

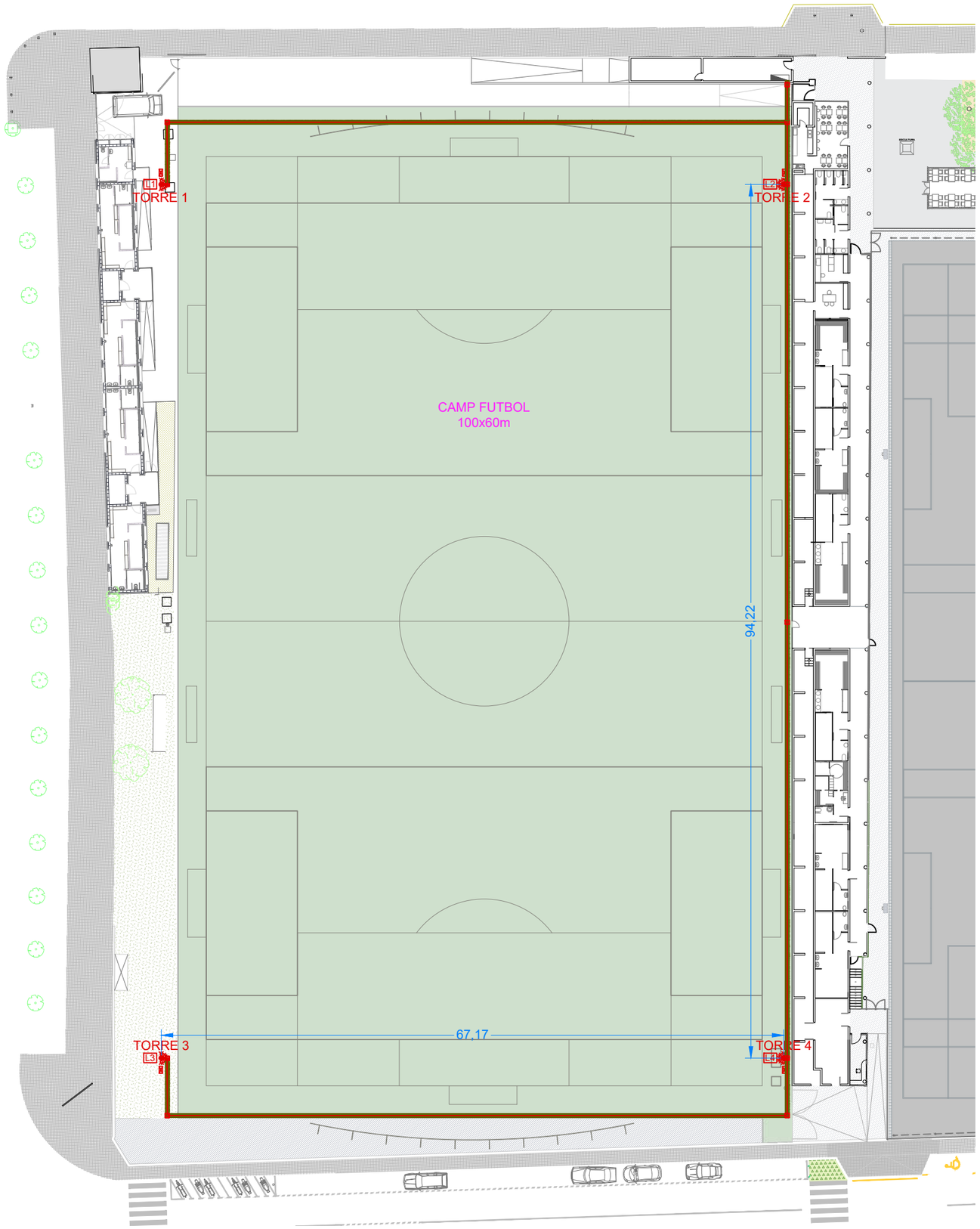
AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

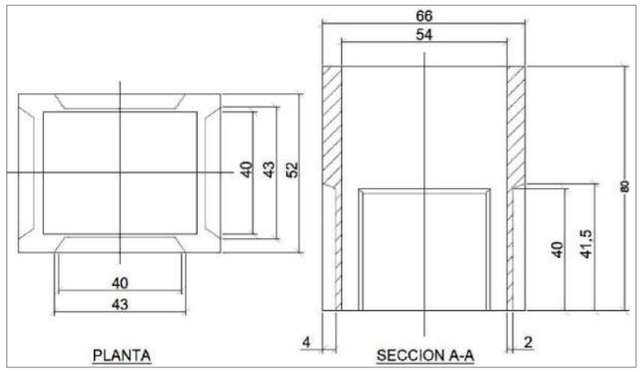
ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

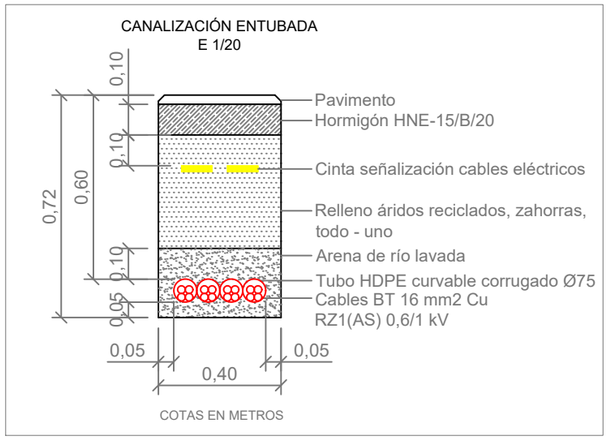
Febrer 2026



LEYENDA

- Cuadro general de baja tensión
- LSBT RZ1(AS) 0,6/1 kV 5G16mm2 Cu bajo tubo 75mm
- Arqueta dim. int. 400x400 mm
- Torre alumbrado existente con 6 nuevos proyectores LED 1500 W, OptiVision LED gen3.5 de Philips, 4000 K, CIP66, Aluminio
- Subcuadro eléctrico en armario
- Pica de acero cobreado de 2 m





REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat proposat
Instal·lació d'enllumenat

EP-03

ESCALA:

1/500

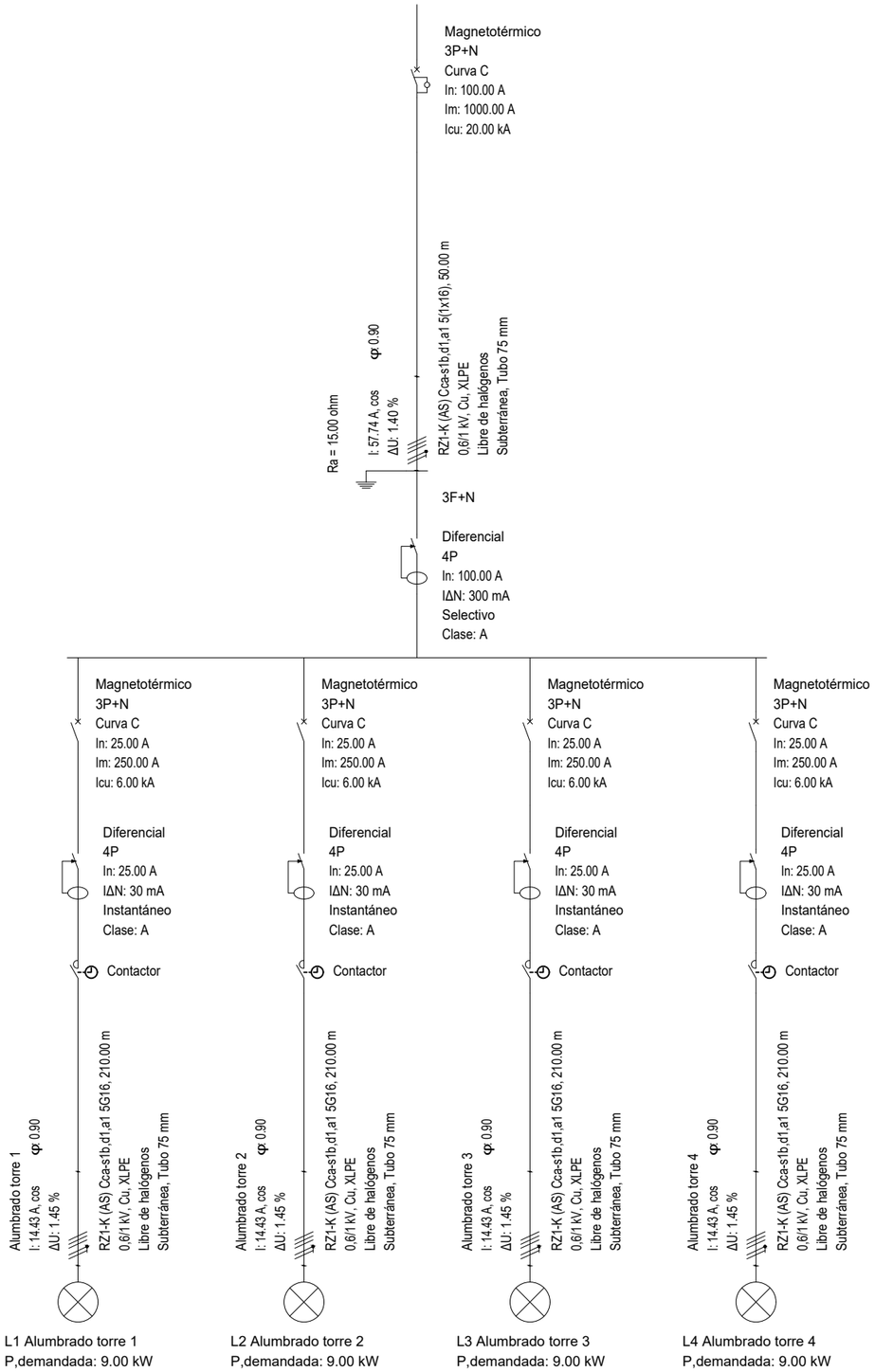
AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026



REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat proposat
Esquema Unifilar

EP-04

ESCALA:

S/E

AUTOR DEL PROYECTO:

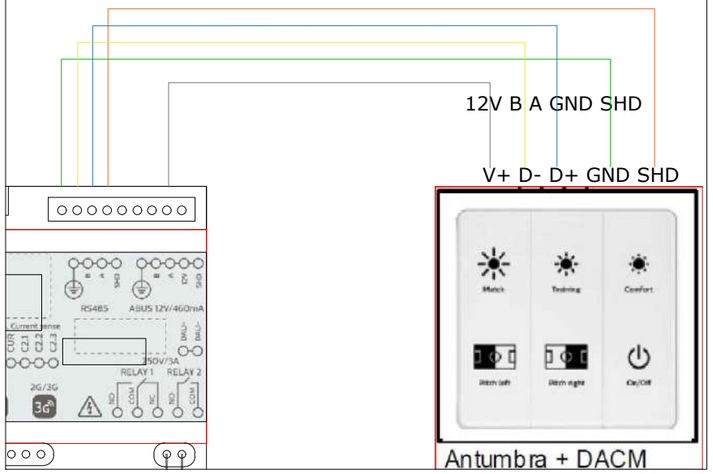
ENGITEC

ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

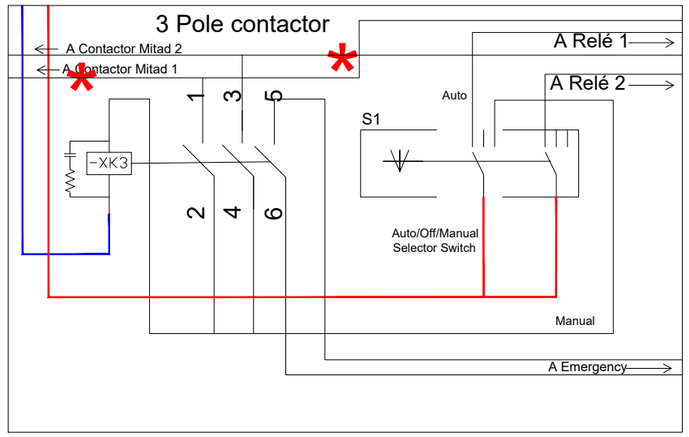
ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026

DETALLE CONEXIÓN BOTONERA

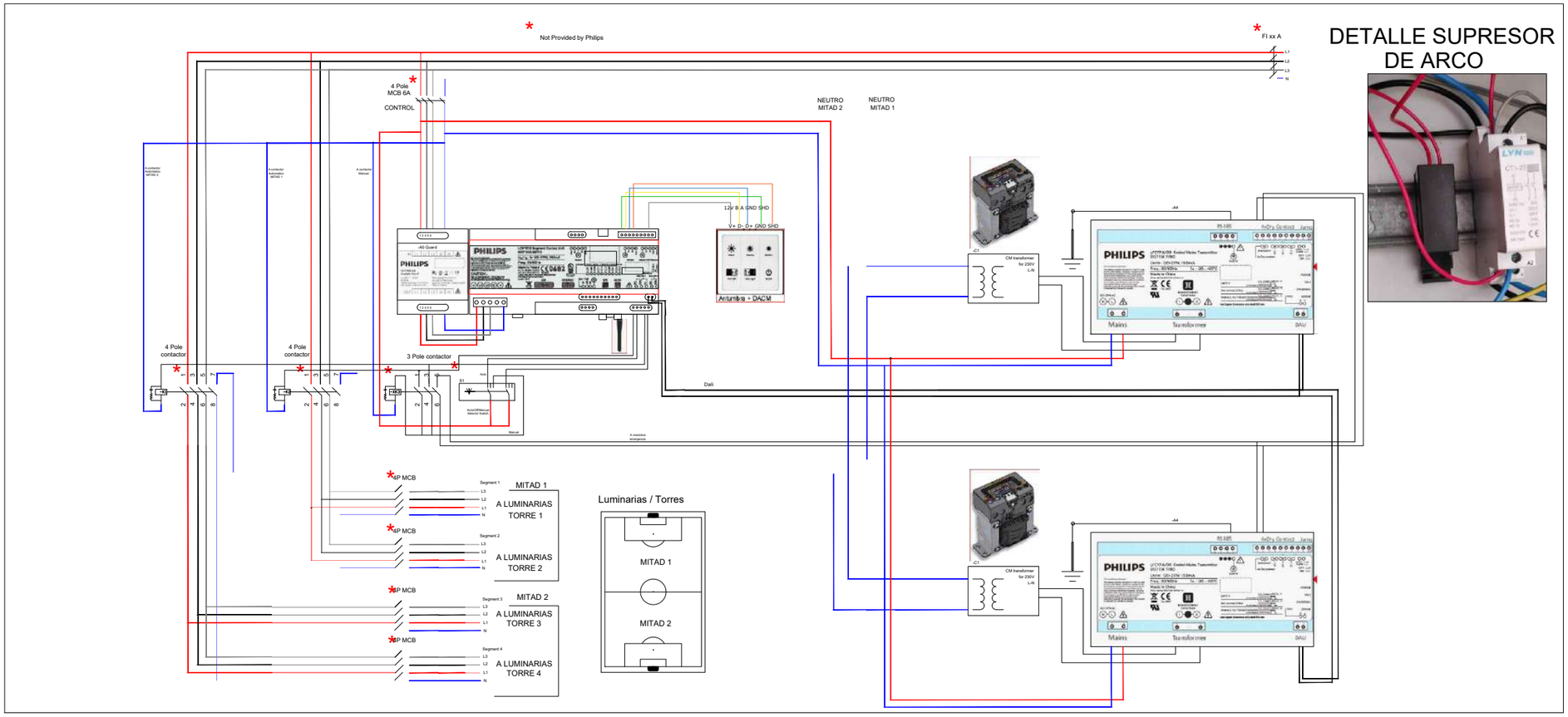


DETALLE SELECTOR MANUAL/AUTO Y RELÉS



NOTA:
LOS DRIVERS DE LAS LUMINARIAS DEBEN SER COMPATIBLES CON CODED MAINS.
SI NO LO SON, SERÁ NECESARIO COLOCAR RECEIVERS EN LAS TORRES

ESQUEMA GENERAL INTERACT SPORTS RECREATIONAL



DETALLE SUPRESOR DE ARCO

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Estat proposat
Detall sistema de control il·luminat

EP-05

ESCALA:

S/E

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026

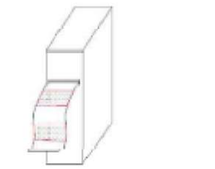
PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS

PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS

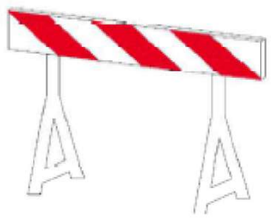
CORDON BALIZAMIENTO

CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE

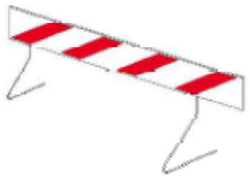
CLAVOS DE DESACELERACION



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO

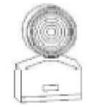


VALLA DE OBRAS MODELO 2

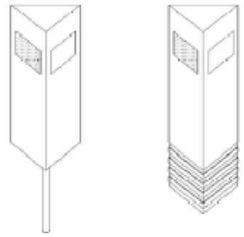


VALLA DE OBRAS MODELO 1

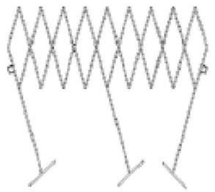
PIQUETA 10x10x40



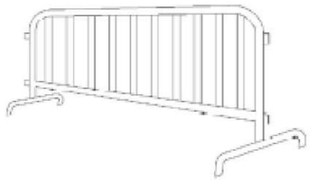
LAMPARA AUTONOMA FIJA
INTERMITENTE



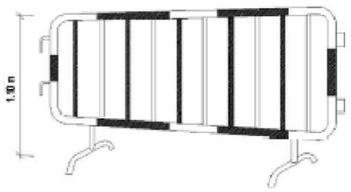
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION
LATERAL DE AUTOPISTA EN POLIETILENO



VALLA EXTENSIBLE

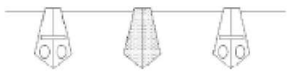


VALLA DE CONTENCION DE PEATONES

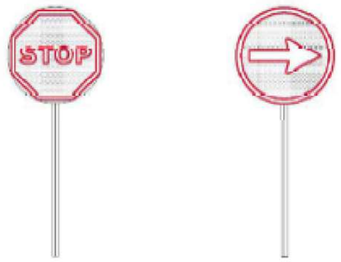


VALLA DESVIO TRAFICO

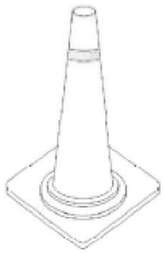
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



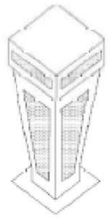
CORDON DE BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLECTANTE



PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION

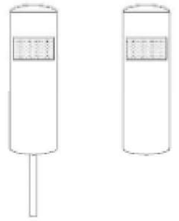


CONOS



HITO LUMINOSO

CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



HITOS DE PVC

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Seguretat i Salut
Senyalització provisional

SYS-01

ESCALA:

S/E

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

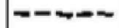
ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-1		SEMÁFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

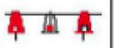
ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA

ELEMENTOS DE DALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

ELEMENTOS DE DALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		ALINEACIÓN
TB-14		BASTIDOR MÓVIL

SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-52		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)

SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-60		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-61		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LAS OBRAS
TS-62		DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL CROQUIS

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Seguretat i Salut
Senyalització provisional

SYS-02

ESCALA:

S/E

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

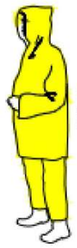
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026

PROTECCIONES INDIVIDUALES

PRENDAS PARA LA LLUVIA



TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, botallos de seguridad y pantalon

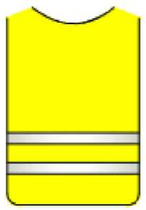
MONO DE TRABAJO

PROTECCIONES DE OIDOS

CLASE "A" arnes en la cabeza

CLASE "B" arnes en la nuca

PRENDAS DE SEGURIDAD PERSONAL



PETO

BRAZALETE

CHALECO

GUANTES PROTECTORES

GUANTES DIELECTRICOS

GUANTES DE USO GENERAL

GUANTES GOMA FINA

PROTECCION CRANEAL

ELEMENTOS DE SENALIZACION PERSONAL

CHALECOS

CORREAJE

MANGUITOS

POLAINAS

CASCO DE SEGURIDAD
con pantalla antiproyecciones

Visor abatible

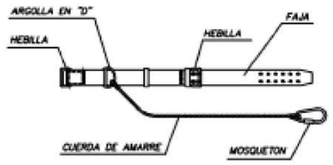
PANTALLAS DE SEGURIDAD

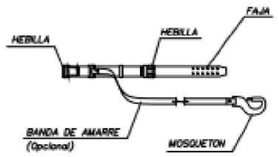
Pantalla de acetato transparente, con adaptados a casco

Visor abatible

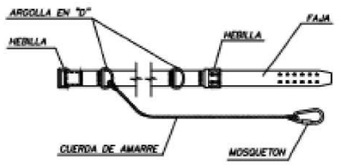
CLASE "A"

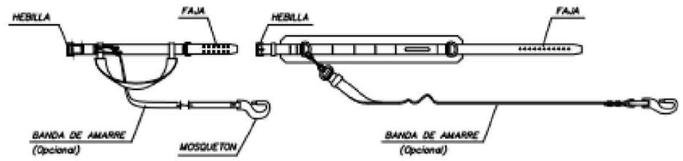
TIPO 1



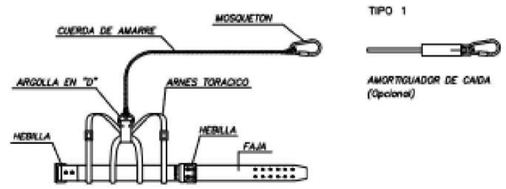


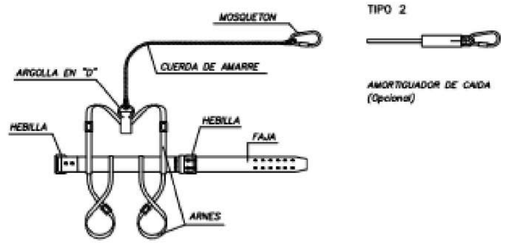
TIPO 2

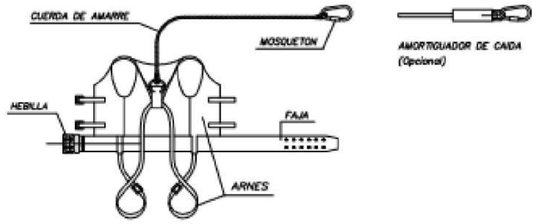




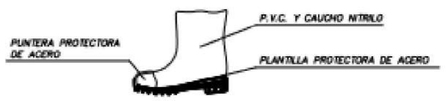
CLASE "C"







BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO, CLASE III



BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA

Piso antideslizante, con resistencia a la grasa e hidrocarburos

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

BOTA PARA ELECTRICISTA

PUNTERA DE PLASTICO.
Trabajos para B.T. y maniobras en B.T.

LEYENDA:

CINTURON DE SUJECION, CLASE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PARA TRABAJOS EN LOS QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO SEAN LIMITADOS.

CINTURON DE SUJECION, CLASE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PARA TRABAJOS EN LOS QUE EXISTAN SOLAMENTE ESFUERZOS ESTATICOS SIN POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

CINTURON DE SUJECION, CLASE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PARA TRABAJOS QUE REQUIERAN DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Seguretat i Salut
Proteccions individuals

SYS-03

ESCALA:

S/E

AUTOR DEL PROYECTO:

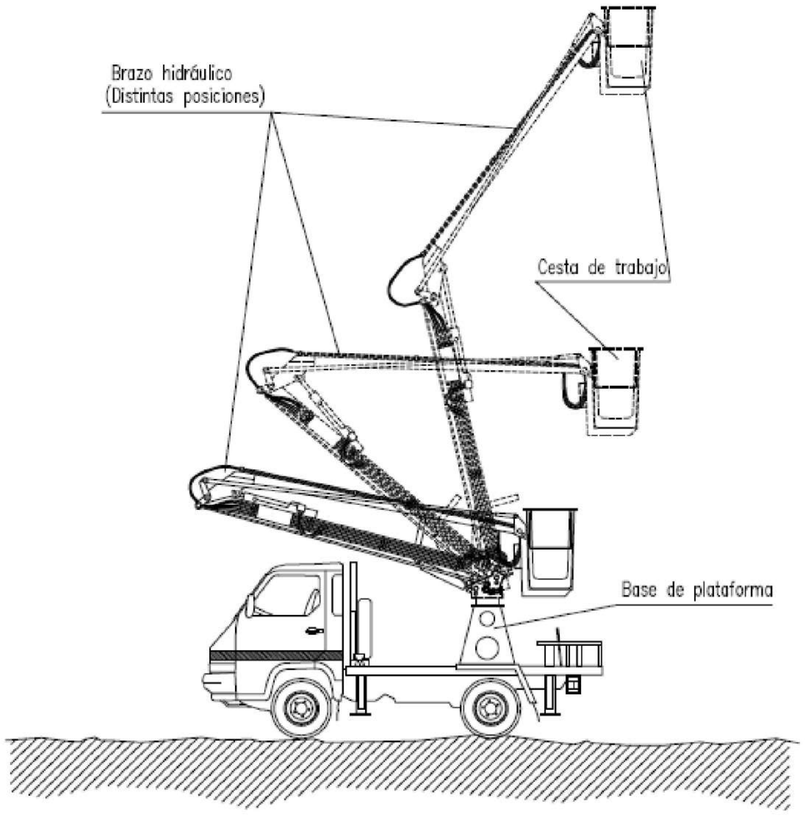
ENGITEC

ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Plataforma hidráulica elevadora sobre camión)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La plataforma hidráulica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pié de este escrito.
- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
- Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
- No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
- Se evitará el contacto con el brazo hidráulico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Seguretat i Salut
Maquinaria

SYS-04

ESCALA:

S/E

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026

QUEMADURAS

PEQUEÑA QUEMADURA

NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA

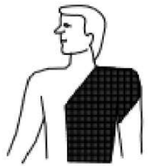
TRASLADO SIN PRISA

GRAN QUEMADO

(EXTENSO)

NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA

DE PONER–GASA ESTERIL
TRASLADO !! URGENTE !!



RESPIRACION DIRIGIDA – BOCA A BOCA

LIMPIAR CUIDADOSAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA

SACAR PROTESIS DENTAL

AFLOJAR ROPAS

FORZAR LA HIPER EXTENSION
(BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA
LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARIZ

ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA

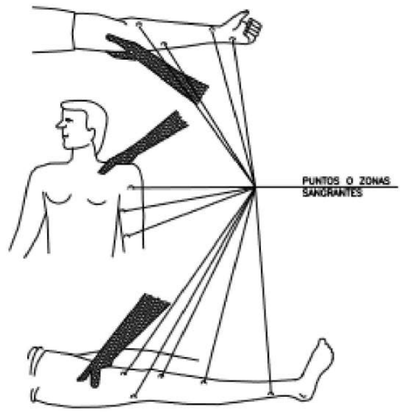
NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

HERIDAS SANGRANTES

HEMORRAGIAS

COMPRESION ARTERIAL

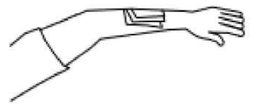
LAS MANOS SOMBREADAS EN OSCURO
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



HERIDAS

LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR



TRASLADO SIN PRISA

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS

AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)

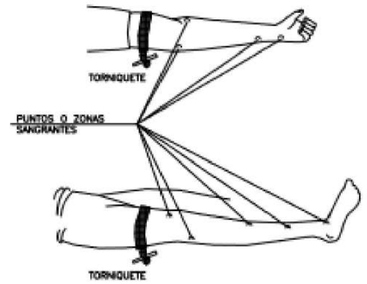
TAPAR SIN COMPRIMIR

TRASLADO SIN PRISA

HEMORRAGIAS (continucion)

Metodo compresivo TORNIQUETE

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE
UNA HORA SIN AFLOJARLO



LESIONADO CON TORNIQUETE
ES URGENTE

SOLO DEBE USARSE CUANDO
LA COMPRESION DIRECTO NO
ES SUFICIENTE PARA PARAR
LA HEMORRAGIA

LESIONES OCULARES

LAVAR CON AGUA ABUNDANTE

NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
!! NO MANIPULAR !!

TAPAR SUAVEMENTE

TRASLADO (A ser posible
a centro especializado)

LESIONES NARIZ OIDO

TAPONAR SUAVEMENTE – TRASLADO
EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Seguretat i Salut
Primers auxilis

SYS-05

ESCALA:

S/E

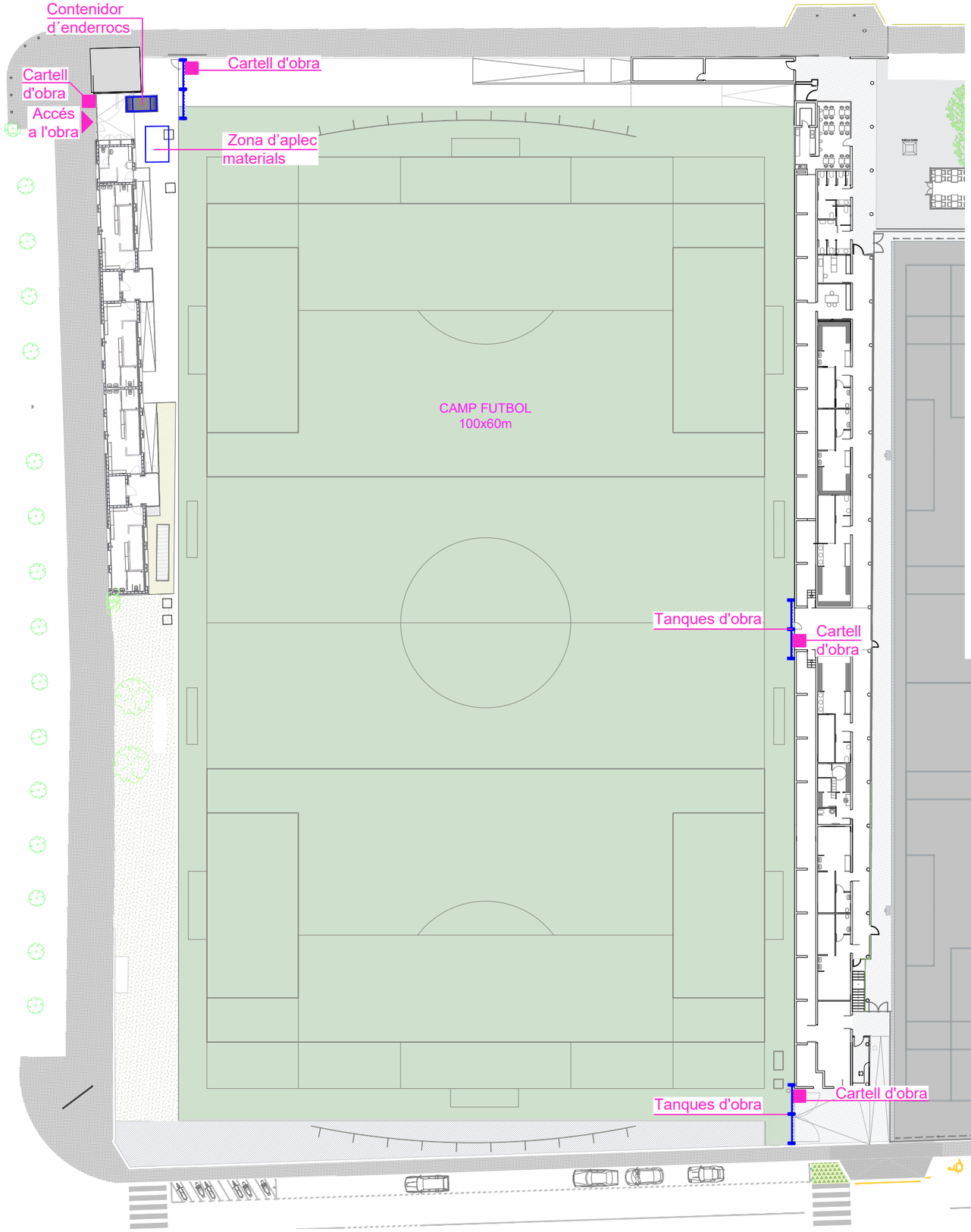
AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

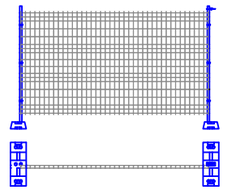
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

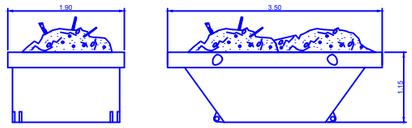
Febrer 2026



Cartell d'obra



Tanques metàl·liques



Contenidor d´enderrocs 5m³

REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DE L'EDIFICACIÓ I DEL CAMP DE FUTBOL DEL CAMP MUNICIPAL SANT JUST DESVERN

PROMOTOR:

Ajuntament de Sant Just Desvern

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

EMPLAZAMIENTO:

CARRER DE CERVANTES, S/N
08960 SANT JUST DESVERN, BARCELONA

PLANO:

Seguretat i Salut
Planta

SYS-06

ESCALA:

1/500

AUTOR DEL PROYECTO:

ENGITEC

ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA
C/San Vicent, 26 - Nules (Castellón)

ANDRÉS PASTRANA BONILLO
Arquitecto
Colegiado 14.857 (COACV)

Febrer 2026

3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

3.1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS (PCTP)

3.1.1. LOT 1

Pliego de condiciones

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

ÍNDICE

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS 5
1.1. Disposiciones Generales 5
1.2. Disposiciones Facultativas 5
1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación 5
1.2.1.1. El promotor 5
1.2.1.2. El proyectista 5
1.2.1.3. El constructor o contratista 5
1.2.1.4. El director de obra 5
1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra 6
1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación 6
1.2.1.7. Los suministradores de productos 6
1.2.2. Agentes que intervienen en la obra 6
1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud 6
1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos 6
1.2.5. La dirección facultativa 6
1.2.6. Visitas facultativas 6
1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes 7
1.2.7.1. El promotor 7
1.2.7.2. El proyectista 7
1.2.7.3. El constructor o contratista 8
1.2.7.4. La dirección facultativa 10
1.2.7.5. El director de obra 10
1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra 11
1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación 12
1.2.7.8. Los suministradores de productos 13
1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios 13
1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio 13
1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios 13
1.3. Disposiciones Económicas 13

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 14
2.1. Prescripciones sobre los materiales 14
2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE) 14
2.1.2. Conglomerantes 15
2.1.2.1. Yesos y escayolas para revestimientos continuos 15
2.1.3. Varios 15
2.1.3.1. Equipos de protección individual 16
2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra 16
2.2.1. Actuaciones previas 19
2.2.2. Demoliciones 20
2.2.3. Remates y ayudas 21
2.2.4. Instalaciones 22
2.2.5. Urbanización interior de la parcela 23
2.2.6. Gestión de residuos 27
2.2.7. Seguridad y salud 30

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado..... 37
2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición..... 37

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Disposiciones Generales

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2. Disposiciones Facultativas

1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3. El constructor o contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4. El director de obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7. Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5. La dirección facultativa

La dirección facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la dirección facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la dirección facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2. El proyectista

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los

elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3. El constructor o contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto. El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades, y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto. Dicho programa será aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Registrar los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol en un soporte, físico o electrónico, que estará a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la construcción, dicho registro se incorporará a la documentación final de obra.

Definir un sistema de gestión de los acopios suficiente para conseguir la trazabilidad requerida de los productos y elementos que se colocan en la obra.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y

Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la dirección facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la dirección facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la dirección facultativa.

Auxiliar al director de la ejecución de la obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Efectuar la inspección de cada fase de la estructura ejecutada, dejando constancia documental, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4. La dirección facultativa

Constatar antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento. Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constate documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

Aprobar el programa de control antes de iniciar las actividades de control en la obra, elaborado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, que tenga en cuenta el cronograma o plan de obra del constructor y su procedimiento de autocontrol.

Validar el control de recepción, velando para que los productos incorporados en la obra sean adecuados a su uso y cumplan con las especificaciones requeridas.

Verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE son conformes con las especificaciones indicadas en el proyecto y, en su defecto, en la normativa de obligado cumplimiento, ya que el marcado CE no garantiza su idoneidad para un uso concreto.

1.2.7.5. El director de obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los

firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Demostrar su independencia respecto al resto de los agentes involucrados en la obra. En consecuencia, previamente al inicio de la misma, entregarán a la propiedad una declaración firmada por la persona física que avale la referida independencia, de modo que la dirección facultativa pueda incorporarla a la documentación final de la obra.

Efectuar los ensayos pertinentes para comprobar la conformidad de los productos a su recepción en la obra, que serán

encomendados a laboratorios independientes del resto de los agentes que intervienen en la obra y dispondrán de la capacidad suficiente.

Entregar los resultados de los ensayos al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa, que irán acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas de la entrada de las muestras en el laboratorio y de la realización de los ensayos.

1.2.7.8. Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Proporcionar, cuando proceda, un certificado final de suministro en el que se recojan los materiales o productos, de modo que se mantenga la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados.

1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. Disposiciones Económicas

Se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2. Conglomerantes

2.1.2.1. Yesos y escayolas para revestimientos continuos

2.1.2.1.1. Condiciones de suministro

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

2.1.2.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
  - A su llegada a destino o durante la toma de muestras la dirección facultativa comprobará que:
    - El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
    - El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
    - El producto estará seco y exento de grumos.

2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

2.1.3. Varios

2.1.3.1. Equipos de protección individual

2.1.3.1.1. Condiciones de suministro

- El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores.

2.1.3.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.
- Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:
  - La gravedad del riesgo.
  - El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
  - Las prestaciones del propio equipo.
  - Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE
Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES
En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA
En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN
En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN
Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO
En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia

a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la dirección facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.
A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES
Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS
Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS
Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se

medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES
Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)
Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1. Actuaciones previas

Unidad de obra 0XG010bbc: Mantenimiento anual del césped.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Tiempo estimado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Amortización en forma de alquiler por horas, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Unidad de obra XUX010b: Ensayo in-situ césped UNE EN 15330-1 a la entrega de la instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Tiempo estimado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Amortización en forma de alquiler por horas, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

2.2.2. Demoliciones

Unidad de obra DUI030c: Desmontaje de equipamiento deportivo: porterías de futbol 11 y futbol 7. Y posterior montaje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de farola con columna de acero, de entre 10 y 12 m de altura, con recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de la cimentación.

Unidad de obra DUI030cb: Levantamiento topográfico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de farola con columna de acero, de entre 10 y 12 m de altura, con recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de la cimentación.

2.2.3. Remates y ayudas

Unidad de obra HYA010: Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA
Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Adecuada finalización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HYL020b: Limpieza final de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 800 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que no quedan trabajos pendientes.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán manchas ni restos de obra o cualquier otro material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.4. Instalaciones

Unidad de obra ISC010: Sustitución de reja existente por reja de acero galvanizado.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará el contacto directo de la plancha de acero galvanizado con el yeso, los morteros de cemento frescos, la cal, las maderas duras como el roble, el castaño o la teca y el acero sin protección contra la corrosión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canalón cuadrado de acero galvanizado, de desarrollo 250 mm, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes galvanizados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El canalón no presentará fugas. El agua circulará correctamente.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISC010b: Limpieza profunda y descompactación de césped artificial existente.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará el contacto directo de la plancha de acero galvanizado con el yeso, los morteros de cemento frescos, la cal, las maderas duras como el roble, el castaño o la teca y el acero sin protección contra la corrosión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Canalón cuadrado de acero galvanizado, de desarrollo 250 mm, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes galvanizados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El canalón no presentará fugas. El agua circulará correctamente.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5. Urbanización interior de la parcela

Unidad de obra C02080zz: Limpieza de canaleta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Tepe de césped.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo. Colocación de tepes. Primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá arraigo al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UJC010: Perfeccionamiento de planimetría.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Tepe de césped.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo. Colocación de tepes. Primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá arraigo al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UJC010b: Desmontaje césped.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Tepe de césped.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo. Colocación de tepes. Primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá arraigo al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UJC010bb: Retirada de césped artificial y rellenos, y gestión del residuo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Tepe de césped.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo. Colocación de tepes. Primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá arraigo al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UJC010bc: Desmontaje de lámina impermeable PEAD, y gestión del residuo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tepe de césped.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo. Colocación de tepes. Primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá arraigo al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UJC010d: Lámina impermeable PEAD.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tepe de césped.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo. Colocación de tepes. Primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá arraigo al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UJC010e: Césped artificial 40 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Tepe de césped.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo. Colocación de tepes. Primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá arraigo al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UJC010eb: Césped artificial decorativo 30 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Tepe de césped.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo. Colocación de tepes. Primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá arraigo al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UJC010f: Base elástica prefabricada 20 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Tepe de césped.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo. Colocación de tepes. Primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá arraigo al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6. Gestión de residuos

Unidad de obra GCA010c: Clasificación de residuos de la construcción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Clasificación: Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedarán clasificados en contenedores diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones los residuos peligrosos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GTA020: Transporte de tierras con camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Unidad de obra GTB020: Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte.

Unidad de obra GRA020: Transporte de residuos inertes con camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Unidad de obra GRB020b: Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el transporte.

Unidad de obra GEB010: Transporte de bidón de residuos peligrosos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GEC010: Canon de vertido por entrega de bidón con residuos peligrosos a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el recipiente ni el transporte.

2.2.7. Seguridad y salud

Unidad de obra YCU010: Extintor ABC 6kg.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCR030c: Vallado provisional de solar con vallas trasladables.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje del conjunto. Colocación de la malla. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIC010b: Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010c: Gafas de protección con montura integral.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Gafas de protección con montura integral, de uso básico, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010d: Pantalla de protección facial.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Pantalla de protección facial, de uso básico, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010c: Par de guantes contra riesgos mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010d: Par de guantes trabajos eléctricos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIO010b: Juego de orejeras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010b: Par de botas de seguridad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU030b: Chaleco de alta visibilidad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU040b: Bolsa portaherramientas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM010b: Botiquín de urgencia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPC050: Alquiler de caseta prefabricada para oficina.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Unidad de obra YPC060b: Transporte de caseta prefabricada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB010: Baliza reflectante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB050b: Cinta bicolor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSV010: Señal provisional de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Si la señalización provisional se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS030: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS031: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS032: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS033: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS034: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

3.1.2. LOT 2

Pliego de condiciones

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

ÍNDICE

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS 5
1.1. Disposiciones Generales 5
1.2. Disposiciones Facultativas 5
1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación 5
1.2.1.1. El promotor 5
1.2.1.2. El proyectista 5
1.2.1.3. El constructor o contratista 5
1.2.1.4. El director de obra 5
1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra 6
1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación 6
1.2.1.7. Los suministradores de productos 6
1.2.2. Agentes que intervienen en la obra 6
1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud 6
1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos 6
1.2.5. La dirección facultativa 6
1.2.6. Visitas facultativas 6
1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes 7
1.2.7.1. El promotor 7
1.2.7.2. El proyectista 7
1.2.7.3. El constructor o contratista 8
1.2.7.4. La dirección facultativa 10
1.2.7.5. El director de obra 10
1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra 11
1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación 12
1.2.7.8. Los suministradores de productos 13
1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios 13
1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio 13
1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios 13
1.3. Disposiciones Económicas 13

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 14
2.1. Prescripciones sobre los materiales 14
2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE) 14
2.1.2. Conglomerantes 15
2.1.2.1. Yesos y escayolas para revestimientos continuos 15
2.1.3. Varios 15
2.1.3.1. Equipos de protección individual 16
2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra 16
2.2.1. Actuaciones previas 19
2.2.2. Demoliciones 19
2.2.3. Acondicionamiento del terreno 20
2.2.4. Remates y ayudas 23
2.2.5. Instalaciones 24
2.2.6. Urbanización interior de la parcela 30
2.2.7. Gestión de residuos 31

2.2.8. Seguridad y salud..... 34
2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado..... 41
2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición..... 41

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Disposiciones Generales

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2. Disposiciones Facultativas

1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3. El constructor o contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4. El director de obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7. Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5. La dirección facultativa

La dirección facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la dirección facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la dirección facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2. El proyectista

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los

elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3. El constructor o contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto. El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades, y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto. Dicho programa será aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Registrar los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol en un soporte, físico o electrónico, que estará a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la construcción, dicho registro se incorporará a la documentación final de obra.

Definir un sistema de gestión de los acopios suficiente para conseguir la trazabilidad requerida de los productos y elementos que se colocan en la obra.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y

Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la dirección facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la dirección facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la dirección facultativa.

Auxiliar al director de la ejecución de la obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Efectuar la inspección de cada fase de la estructura ejecutada, dejando constancia documental, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4. La dirección facultativa

Constatar antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento. Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constate documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

Aprobar el programa de control antes de iniciar las actividades de control en la obra, elaborado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, que tenga en cuenta el cronograma o plan de obra del constructor y su procedimiento de autocontrol.

Validar el control de recepción, velando para que los productos incorporados en la obra sean adecuados a su uso y cumplan con las especificaciones requeridas.

Verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE son conformes con las especificaciones indicadas en el proyecto y, en su defecto, en la normativa de obligado cumplimiento, ya que el marcado CE no garantiza su idoneidad para un uso concreto.

1.2.7.5. El director de obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los

firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Demostrar su independencia respecto al resto de los agentes involucrados en la obra. En consecuencia, previamente al inicio de la misma, entregarán a la propiedad una declaración firmada por la persona física que avale la referida independencia, de modo que la dirección facultativa pueda incorporarla a la documentación final de la obra.

Efectuar los ensayos pertinentes para comprobar la conformidad de los productos a su recepción en la obra, que serán

encomendados a laboratorios independientes del resto de los agentes que intervienen en la obra y dispondrán de la capacidad suficiente.

Entregar los resultados de los ensayos al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa, que irán acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas de la entrada de las muestras en el laboratorio y de la realización de los ensayos.

1.2.7.8. Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Proporcionar, cuando proceda, un certificado final de suministro en el que se recojan los materiales o productos, de modo que se mantenga la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados.

1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. Disposiciones Económicas

Se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2. Conglomerantes

2.1.2.1. Yesos y escayolas para revestimientos continuos

2.1.2.1.1. Condiciones de suministro

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

2.1.2.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
  - A su llegada a destino o durante la toma de muestras la dirección facultativa comprobará que:
    - El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
    - El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
    - El producto estará seco y exento de grumos.

2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

2.1.3. Varios

2.1.3.1. Equipos de protección individual

2.1.3.1.1. Condiciones de suministro

- El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores.

2.1.3.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.
- Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:
  - La gravedad del riesgo.
  - El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
  - Las prestaciones del propio equipo.
  - Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE
Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES
En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA
En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN
En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN
Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO
En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia

a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la dirección facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.
A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES
Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS
Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS
Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se

medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES
Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)
Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1. Actuaciones previas

Unidad de obra XUX010: Conjunto de pruebas y ensayos para iluminación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Tiempo estimado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Amortización en forma de alquiler por horas, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

2.2.2. Demoliciones

Unidad de obra DIE101b: Desmontaje de cableado eléctrico en torre alumbrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de cableado eléctrico fijo en superficie bajo canal protectora situado en fachada de edificio, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se ha efectuado la anulación y neutralización de la acometida eléctrica del edificio por parte de la compañía suministradora y ésta ha quedado fuera de servicio.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DII010b: Desmontaje de luminaria en altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de luminaria exterior situada a menos de 3 m de altura, empotrada con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.3. Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ADE010: Excavación de zanjas para instalaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Acopio de los materiales excavados en los bordes de la excavación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine. Se tomarán las medidas necesarias para impedir la degradación del fondo de la excavación frente a la acción de las lluvias u otros agentes meteorológicos, en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la finalización de los trabajos de colocación de instalaciones y posterior relleno de las zanjas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ADR010: Relleno de zanjas para instalaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- CTE. DB-HS Salubridad.

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES
Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Unidad de obra ADR010b: Relleno con hormigón de zanjas para instalaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-15/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES
Se comprobará que la temperatura de hormigonado no sea inferior a 5°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Puesta en obra del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El hormigón de relleno habrá alcanzado la resistencia adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.4. Remates y ayudas

Unidad de obra HYA010: Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA
Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HYL020b: Limpieza final de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 800 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que no quedan trabajos pendientes.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán manchas ni restos de obra o cualquier otro material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5. Instalaciones

Unidad de obra IAF070b: Cable rígido U/UTP de pares de cobre Cat 6a.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable rígido U/UTP de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC, de 6,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN
Tendido de cables.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF070bb: Puesta en servicio de alumbrado de 4 torres.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Cable rígido U/UTP de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC, de 6,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN
Tendido de cables.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEP021: Toma de tierra con pica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra IEO010db: Tubo corrugado PVC D25 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050b: Interruptor automático magnetotérmico 100 A 4P.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo C120H A9N18480 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX064b: Interruptor diferencial modular 100 A 4P 300 mA clase A.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Interruptor diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R15491 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX064c: Interruptor diferencial modular 25 A 4P 30 mA clase A.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX105: Contactor 25 A 4P.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Contactor, de 2 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 230 V, de 36x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IIX015b: Proyector led para exterior 1500 W 4000 K.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Aplique solar para exterior, de ABS de color negro y difusor de policarbonato opal, grado de protección IP65, de 230x115x107,5 mm, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 4000 K, flujo luminoso regulable de 200 a 2000 lúmenes, con módulo solar fotovoltaico, batería de iones de litio para una autonomía de 8 h, detector crepuscular, detector de movimiento y selector del modo de funcionamiento. Instalación en superficie. Incluso elementos de fijación

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IIC010b: Sistema de regulación y control Interact Sports Recreational.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Interruptor crepuscular con célula fotoeléctrica integrada, grado de protección IP54, para una potencia máxima de 700 W, 10 A, 250 V y 50 Hz, luminancia 5 a 1000 lux y retardo de conexión y desconexión, para mando automático de la iluminación. Incluso sujeciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: CTE. DB-HE Ahorro de energía.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6. Urbanización interior de la parcela

Unidad de obra UIA010: Arqueta de conexión eléctrica 40x40x50 cm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Será accesible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.7. Gestión de residuos

Unidad de obra GCA010c: Clasificación de residuos de la construcción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Clasificación: Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Quedarán clasificados en contenedores diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones los residuos peligrosos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GTA020: Transporte de tierras con camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Unidad de obra GTB020: Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte.

Unidad de obra GRA020: Transporte de residuos inertes con camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Unidad de obra GRB020b: Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el transporte.

Unidad de obra GEB010: Transporte de bidón de residuos peligrosos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GEC010: Canon de vertido por entrega de bidón con residuos peligrosos a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el recipiente ni el transporte.

2.2.8. Seguridad y salud

Unidad de obra YCU010: Extintor ABC 6kg.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCU010b: Extintor CO2.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad y vaso difusor, amortizable en 3 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCR030c: Vallado provisional de solar con vallas trasladables.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje del conjunto. Colocación de la malla. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIC010b: Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010c: Gafas de protección con montura integral.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Gafas de protección con montura integral, de uso básico, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010d: Pantalla de protección facial.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Pantalla de protección facial, de uso básico, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010c: Par de guantes contra riesgos mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010d: Par de guantes trabajos eléctricos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIO010b: Juego de orejeras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010b: Par de botas de seguridad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU030b: Chaleco de alta visibilidad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU040b: Bolsa portaherramientas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM010b: Botiquín de urgencia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPC050: Alquiler de caseta prefabricada para oficina.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Unidad de obra YPC060b: Transporte de caseta prefabricada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB010: Baliza reflectante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB050b: Cinta bicolor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSV010: Señal provisional de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Si la señalización provisional se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS030: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS031: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS032: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS033: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS034: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente

señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

3.1.3. LOT 3

Pliego de condiciones

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

ÍNDICE

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS 5
1.1. Disposiciones Generales 5
1.2. Disposiciones Facultativas 5
1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación 5
1.2.1.1. El promotor 5
1.2.1.2. El proyectista 5
1.2.1.3. El constructor o contratista 5
1.2.1.4. El director de obra 5
1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra 5
1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación 6
1.2.1.7. Los suministradores de productos 6
1.2.2. Agentes que intervienen en la obra 6
1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud 6
1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos 6
1.2.5. La dirección facultativa 6
1.2.6. Visitas facultativas 6
1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes 6
1.2.7.1. El promotor 6
1.2.7.2. El proyectista 7
1.2.7.3. El constructor o contratista 8
1.2.7.4. La dirección facultativa 9
1.2.7.5. El director de obra 9
1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra 10
1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación 12
1.2.7.8. Los suministradores de productos 12
1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios 12
1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio 12
1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios 12
1.3. Disposiciones Económicas 13

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 14
2.1. Prescripciones sobre los materiales 14
2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE) 14
2.1.2. Hormigones 15
2.1.2.1. Hormigón estructural 15
2.1.3. Aceros para hormigón armado 16
2.1.3.1. Aceros corrugados 16
2.1.3.2. Mallas electrosoldadas 18
2.1.4. Aceros para estructuras metálicas 19
2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados 19
2.1.5. Morteros 20
2.1.5.1. Morteros hechos en obra 20
2.1.6. Materiales cerámicos 21
2.1.6.1. Adhesivos para baldosas cerámicas 21
2.1.6.2. Material de rejuntado para baldosas cerámicas 21
2.1.7. Aislantes e impermeabilizantes 22
2.1.7.1. Aislantes conformados en planchas rígidas 22

2.1.8. Varios..... 22
2.1.8.1. Equipos de protección individual..... 22
2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra..... 23
2.2.1. Actuaciones previas..... 26
2.2.2. Demoliciones..... 28
2.2.3. Acondicionamiento del terreno..... 30
2.2.4. Cimentaciones..... 32
2.2.5. Estructuras..... 34
2.2.6. Fachadas y particiones..... 37
2.2.7. Remates y ayudas..... 38
2.2.8. Instalaciones..... 39
2.2.9. Aislamientos e impermeabilizaciones..... 40
2.2.10. Cubiertas..... 40
2.2.11. Revestimientos y trasdosados..... 41
2.2.12. Gestión de residuos..... 43
2.2.13. Control de calidad y ensayos..... 46
2.2.14. Seguridad y salud..... 47
2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado..... 54
2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición..... 55

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Disposiciones Generales

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2. Disposiciones Facultativas

1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3. El constructor o contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4. El director de obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7. Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5. La dirección facultativa

La dirección facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la dirección facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la dirección facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2. El proyectista

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que

entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3. El constructor o contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto. El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades, y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto. Dicho programa será aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Registrar los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol en un soporte, físico o electrónico, que estará a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la construcción, dicho registro se incorporará a la documentación final de obra.

Definir un sistema de gestión de los acopios suficiente para conseguir la trazabilidad requerida de los productos y elementos que se colocan en la obra.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la dirección facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante

subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la dirección facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la dirección facultativa.

Auxiliar al director de la ejecución de la obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Efectuar la inspección de cada fase de la estructura ejecutada, dejando constancia documental, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4. La dirección facultativa

Constatar antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento. Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constate documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

Aprobar el programa de control antes de iniciar las actividades de control en la obra, elaborado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, que tenga en cuenta el cronograma o plan de obra del constructor y su procedimiento de autocontrol.

Validar el control de recepción, velando para que los productos incorporados en la obra sean adecuados a su uso y cumplan con las especificaciones requeridas.

Verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE son conformes con las especificaciones indicadas en el proyecto y, en su defecto, en la normativa de obligado cumplimiento, ya que el marcado CE no garantiza su idoneidad para un uso concreto.

1.2.7.5. El director de obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Demostrar su independencia respecto al resto de los agentes involucrados en la obra. En consecuencia, previamente al inicio de la misma, entregarán a la propiedad una declaración firmada por la persona física que avale la referida independencia, de modo que la dirección facultativa pueda incorporarla a la documentación final de la obra.

Efectuar los ensayos pertinentes para comprobar la conformidad de los productos a su recepción en la obra, que serán encomendados a laboratorios independientes del resto de los agentes que intervienen en la obra y dispondrán de la capacidad suficiente.

Entregar los resultados de los ensayos al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa, que irán acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas de la entrada de las muestras en el laboratorio y de la realización de los ensayos.

1.2.7.8. Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Proporcionar, cuando proceda, un certificado final de suministro en el que se recojan los materiales o productos, de modo que se mantenga la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados.

1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. Disposiciones Económicas

Se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.

- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2. Hormigones

2.1.2.1. Hormigón estructural

2.1.2.1.1. Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
    - Antes del suministro:
      - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
      - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en el Código Estructural.
    - Durante el suministro:
      - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
        - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
        - Número de serie de la hoja de suministro.
        - Fecha de entrega.
        - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
        - Especificación del hormigón.
          - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
            - Designación.
            - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15

kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
- En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
  - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
  - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
  - Tipo de ambiente.
- Tipo, clase y marca del cemento.
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

- Después del suministro:
  - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.

2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
  - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
  - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
  - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
  - En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Hormigonado en tiempo caluroso:
  - Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3. Aceros para hormigón armado

2.1.3.1. Aceros corrugados

2.1.3.1.1. Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
    - Antes del suministro:
      - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

- Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
  - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
  - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
  - Aptitud al doblado simple.
  - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
  - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
    - Marca comercial del acero.
    - Forma de suministro: barra o rollo.
    - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
  - Composición química.
- En la documentación, además, constará:
  - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
  - Fecha de emisión del certificado.

- Durante el suministro:
  - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
  - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
  - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
  - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
  - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
- Después del suministro:
  - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.

- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
  - En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la dirección facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
    - Identificación de la entidad certificadora.
    - Logotipo del distintivo de calidad.
    - Identificación del fabricante.
    - Alcance del certificado.
    - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
    - Número de certificado.
    - Fecha de expedición del certificado.
  - Antes del inicio del suministro, la dirección facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en el Código Estructural, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.
  - En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
  - Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa.

2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su

adherencia.

- La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:
  - Almacenamiento de los productos de acero empleados.
  - Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
  - Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.3.2. Mallas electrosoldadas

2.1.3.2.1. Condiciones de suministro

- Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.2.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
    - Antes del suministro:
      - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
      - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en el Código Estructural.
      - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
    - Durante el suministro:
      - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
      - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
      - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
    - Después del suministro:
      - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
  - En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la dirección facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
    - Identificación de la entidad certificadora.
    - Logotipo del distintivo de calidad.
    - Identificación del fabricante.
    - Alcance del certificado.
    - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
    - Número de certificado.
    - Fecha de expedición del certificado.
  - Antes del inicio del suministro, la dirección facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en el Código Estructural, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.
  - En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa.

2.1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4. Aceros para estructuras metálicas

2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados

2.1.4.1.1. Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).
- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.
- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra acabadas con imprimación antioxidante tengan una preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y hayan recibido en taller dos manos de imprimación anticorrosiva, libre de plomo y de cromados, con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura.
- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra con acabado galvanizado tengan el recubrimiento de zinc homogéneo y continuo en toda su superficie, y no se aprecien grietas, exfoliaciones, ni desprendimientos en el mismo.

2.1.4.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Junto con la entrega del acero en perfiles laminados, el suministrador proporcionará una hoja de suministro en la que se recogerá, como mínimo:
    - Identificación del suministrador.
    - Cuando esté vigente el marcado CE, número de la declaración de prestaciones.
    - Número de serie de la hoja de suministro.
    - Nombre de la fábrica.
    - Identificación del peticionario.
    - Fecha de entrega.
    - Cantidad de acero suministrado clasificado por geometría y tipos de acero.
    - Dimensiones de los perfiles o chapas suministrados.
    - Designación de los tipos de aceros suministrados.
    - En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
    - Identificación del lugar de suministro.

- Para los productos planos:
  - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
    - Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
      - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
      - El tipo de documento de la inspección.
- Para los productos largos:
  - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.
- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

2.1.5. Morteros

2.1.5.1. Morteros hechos en obra

2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

- El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
  - En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
  - O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

2.1.5.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.
- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

2.1.6. Materiales cerámicos

2.1.6.1. Adhesivos para baldosas cerámicas

2.1.6.1.1. Condiciones de suministro

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.6.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.6.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.
- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.
- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

2.1.6.2. Material de rejuntado para baldosas cerámicas

2.1.6.2.1. Condiciones de suministro

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.6.2.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:
    - Nombre del producto.
    - Marca del fabricante y lugar de origen.
    - Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
    - Número de la norma y fecha de publicación.
    - Identificación normalizada del producto.
    - Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.

- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.6.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.
- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

2.1.7. Aislantes e impermeabilizantes

2.1.7.1. Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.7.1.1. Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.7.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.7.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.8. Varios

2.1.8.1. Equipos de protección individual

2.1.8.1.1. Condiciones de suministro

- El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores.

2.1.8.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2.1.8.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.
- Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:
  - La gravedad del riesgo.
  - El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
  - Las prestaciones del propio equipo.
  - Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE
Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES
En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA
En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN
En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN
Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO
En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la dirección facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES
Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)
Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1. Actuaciones previas

Unidad de obra 0BC020: Reparación de pilar en zona de junta estructural.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ejecución de cala de 10x20 cm y 5 cm de profundidad, para inspección de pilar de hormigón armado, con demolición previa del revestimiento o recubrimiento de cualquier tipo que pudiera haber, hasta llegar al elemento resistente y dejar al descubierto las armaduras; realizada mediante picado manual y martillo neumático. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se han señalizado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas y que éstas no afectarán a ninguna instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Ejecución de la cala. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Cada cala recibirá una identificación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
No se procederá al cierre de la cala hasta que lo indique el Director de Ejecución de la obra. Los datos obtenidos se adjuntarán a un plano de planta con la localización de las calas realizadas. Las distintas muestras extraídas se conservarán por si fuera necesario su posterior ensayo en laboratorio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0BC030: Trabajos previos en junta estructural en la cara superior de la grada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ejecución de cala de 10x20 cm y 5 cm de profundidad, para inspección superior de viga de hormigón armado, con levantado previo del pavimento y demolición de la base de pavimento y capa de compresión o recubrimiento de cualquier tipo que pudiera haber, hasta llegar al elemento resistente y dejar al descubierto la armadura superior; realizada mediante picado manual y martillo neumático. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se han señalizado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas y que éstas no afectarán a ninguna instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Levantado del pavimento. Ejecución de la cala. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Cada cala recibirá una identificación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se procederá al cierre de la cala hasta que lo indique el Director de Ejecución de la obra. Los datos obtenidos se adjuntarán a un plano de planta con la localización de las calas realizadas. Las distintas muestras extraídas se conservarán por si fuera necesario su posterior ensayo en laboratorio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0BC050: Perforaciones en grada para paso pilares de pérgola.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de cala de 60x60 cm para inspección de forjado de hormigón armado, por su cara superior, con levantado previo del pavimento y demolición de la base de pavimento y capa de compresión o recubrimiento de cualquier tipo que pudiera haber, hasta llegar a los elementos resistentes, viguetas y entrevigados, y dejar al descubierto la armadura superior; realizada con medios manuales. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se han señalizado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas y que éstas no afectarán a ninguna instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Levantado del pavimento. Ejecución de la cala. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Cada cala recibirá una identificación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se procederá al cierre de la cala hasta que lo indique el Director de Ejecución de la obra. Los datos obtenidos se adjuntarán a un plano de planta con la localización de las calas realizadas. Las distintas muestras extraídas se conservarán por si fuera necesario su posterior ensayo en laboratorio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0BC090: Cala en pavimento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de cala de 60x60 cm en pavimento, para inspección visual, con levantado del mismo y demolición de la base de pavimento que pudiera haber, hasta descubrir la estructura, realizada con medios manuales y martillo neumático. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se han señalizado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas y que éstas no afectarán a ninguna instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Ejecución de la cala. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Cada cala recibirá una identificación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se procederá al cierre de la cala hasta que lo indique el Director de Ejecución de la obra. Los datos obtenidos se adjuntarán a un plano de planta con la localización de las calas realizadas. Las distintas muestras extraídas se conservarán por si fuera necesario su posterior ensayo en laboratorio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0PC020: Apeo de viga.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de apeo de viga horizontal situada entre 3 y 4 m de altura, compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso medios de elevación, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso, nivelación, fijación con clavos de acero, mermas y cortes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los elementos constructivos que vayan a recibir las cargas que transmitan los apeos son capaces de resistirlas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de tablones. Colocación de los puntales. Instalación y puesta en carga del apeo. Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El área de trabajo quedará libre de restos procedentes de los elementos utilizados en el apeo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Mientras se efectúe la consolidación definitiva del elemento apeado, se conservará el apeo realizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.2. Demoliciones

Unidad de obra DRS021: Demolición de rodapié cerámico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de rodapié cerámico, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.

Unidad de obra DRS070: Demolición de pavimento continuo de hormigón.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de pavimento continuo de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el pavimento está libre de conductos de instalaciones en servicio, en la zona a retirar.

Se comprobará que se han desmontado y retirado los aparatos de instalaciones y mobiliario existentes, así como cualquier otro elemento que pueda entorpecer los trabajos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la demolición de la base soporte.

Unidad de obra DSM010: Desmontaje de papeleras y elementos anclados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de lavabo con pedestal, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de alimentación de agua está vacía y fuera de servicio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones que no se retiren quedarán debidamente obturadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de la grifería y de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

2.2.3. Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ADE006: Excavación en el interior del edificio con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación en el interior del edificio, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión o contenedor de los materiales excavados.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ADE006b: Excavación en el interior del edificio con medios manuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Excavación en el interior del edificio, en suelo de arcilla semidura, con medios manuales, y carga manual a camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga manual a camión o contenedor de los materiales excavados.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ANS010: Solera de hormigón.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Solera de hormigón con malla electrosoldada de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la base de la solera.

2.2.4. Cimentaciones

Unidad de obra CSZ010: Zapata de cimentación de hormigón armado.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Unidad de obra CHH005: Hormigón de limpieza.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.

El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará horizontal y plana.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.5. Estructuras

Unidad de obra EAM010: Estructura metálica realizada con pórticos.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Estructura metálica realizada con pórticos y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, con una cuantía de acero de 32,8 kg/m², para distancia entre apoyos inferior a 10 m, separación de 6 m entre pórticos y una altura de pilares de hasta 5 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

- Código Estructural.

- NTE-EAF. Estructuras de acero: Forjados.

- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA
Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos del pórtico mediante grúa. Aplomado. Resolución de las uniones a la base de cimentación. Reglaje de la pieza y ajuste definitivo de las uniones soldadas. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección. La estructura será estable y transmitirá correctamente las cargas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en verdadera magnitud, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

Unidad de obra EHY013: Reparación placas prefabricadas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Aplicación manual de mortero fluido, de fraguado rápido (20 minutos), modificado con polímeros, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 80 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en capa de 40 mm de espesor medio, de consistencia fluida, para reparación y refuerzo estructural de forjado de hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que en caso de existir armaduras a la vista están totalmente exentas de grasa, polvo o herrumbre, y protegidas contra la corrosión.

Se comprobará que la superficie soporte de hormigón tiene una resistencia a tracción mínima de 1,5 N/mm², está seca, limpia, firme, rugosa y libre de aceites, grasas, pinturas, disolventes o polvo.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C o superior a 35°C.

FASES DE EJECUCIÓN
Humectación de la superficie soporte. Montaje del sistema de encofrado. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Curado. Desmontaje del sistema de encofrado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la lluvia hasta que el producto haya fraguado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el montaje y desmontaje del sistema de encofrado.

Unidad de obra EHY043: Reparación integral de junta, con mortero a base de resina epoxi.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Reparación integral de junta de dilatación de estructura de hormigón, aplicando 6 kg/m de mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, tixotrópico y con altas resistencias mecánicas, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4 según UNE-EN 1504-3, Euroclase F de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en una franja aproximada de 5 cm a cada lado de la junta, previo picado de la superficie soporte y posterior aplicación de 0,18 kg/m de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, como puente de unión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la junta está limpia y exenta del material de sellado, y que la superficie de hormigón es firme (resistencia a tracción mínima de 1 N/mm²) y está limpia de polvo, grasas, aceites, lechadas de cemento, restos de desencofrantes o pinturas antiguas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C o superior a 35°C.

FASES DE EJECUCIÓN
Picado de la superficie del hormigón. Limpieza. Colocación del encofrado para formación de junta. Preparación de las mezclas. Aplicación de la lechada. Aplicación del mortero de reparación. Perfilado de bordes. Curado. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la lluvia hasta que el producto haya fraguado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EHY044: Reparación junta entre placa de grada y muro de carga.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Reparación de los bordes de junta de dilatación de estructura de hormigón, aplicando 1 kg/m de mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, tixotrópico y con altas resistencias mecánicas, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4 según UNE-EN 1504-3, Euroclase F de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, previo picado de los bordes, y posterior aplicación de 0,1 kg/m de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, como puente de unión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la junta está limpia y exenta del material de sellado, y que la superficie de hormigón es firme (resistencia a tracción mínima de 1 N/mm²) y está limpia de polvo, grasas, aceites, lechadas de cemento, restos de desencofrantes o pinturas antiguas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C o superior a 35°C.

FASES DE EJECUCIÓN
Picado de los bordes de junta. Limpieza. Preparación de las mezclas. Aplicación de la lechada. Aplicación del mortero de reparación. Perfilado de bordes. Curado. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la lluvia hasta que el producto haya fraguado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6. Fachadas y particiones

Unidad de obra FDD130: Pasamanos de acero galvanizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvanizado, de 40 mm de diámetro, con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero galvanizado. Incluso replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra. Totalmente terminado y listo para pintar.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje: CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie del paramento soporte está terminada y revestida.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los soportes. Fijación de los soportes al paramento. Fijación del pasamanos a los soportes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDD131: Ampliación barandilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvanizado, de 40 mm de diámetro, con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero galvanizado. Incluso replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra. Totalmente terminado y listo para pintar.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje: CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie del paramento soporte está terminada y revestida.

PROCESO DE EJECUCIÓN
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de los soportes. Fijación de los soportes al paramento. Fijación del pasamanos a los soportes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.7. Remates y ayudas

Unidad de obra HYA010b: Remates y ayudas en edificio de otros usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), apertura y tapado de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, colocación de pasamuros, cajeado y tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
DEL CONTRATISTA
Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HYL020b: Limpieza final de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 800 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que no quedan trabajos pendientes.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán manchas ni restos de obra o cualquier otro material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.8. Instalaciones

Unidad de obra IOR040: Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, con pintura intumescente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de película seca de 637 micras y conseguir una resistencia al fuego de 30 minutos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está limpio, seco, exento de óxidos, polvo y grasas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de las manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las capas aplicadas serán uniformes y tendrán adherencia entre ellas y con el soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura.

2.2.9. Aislamientos e impermeabilizaciones

Unidad de obra NLG140: Impermeabilización líquida de cubiertas planas transitables para tráfico peatonal. Sistema Morcem Cover "GRUPO PUMA".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Impermeabilización líquida de cubiertas planas transitables para tráfico peatonal. Sistema Morcem Cover UV "GRUPO PUMA" formado por dos capas de revestimiento continuo elástico impermeabilizante, Morcem Elastic PM "GRUPO PUMA", color rojo, con un rendimiento de 2,5 kg/m², con aditivo, Morcem Elastic PM Catalizador "GRUPO PUMA", con un rendimiento de 0,14 kg/m², sobre imprimación de dos componentes, Implarest EPW "GRUPO PUMA"; banda de refuerzo Bandtec "GRUPO PUMA" de 100 mm de anchura, compuesta por una lámina viscoelástica revestida de geotextil no tejido en puntos singulares; malla de fibra de vidrio, Geotextil PU "GRUPO PUMA", de 100 g/m² de masa superficial en toda la superficie; y realización de ángulo cóncavo, a media caña, en el encuentro de la cubierta con paramentos verticales con mortero reparador, reforzado con fibras, resistente a los sulfatos, Morcemrest RF35 "GRUPO PUMA", clase R3, tipo CC, según UNE-EN 1504-3; acabado con una mano de barniz elástico monocomponente, Morcem Elastic PM Barniz UV "GRUPO PUMA", color blanco, con un rendimiento de 0,25 kg/m², con adición de poliamida micronizada, Plastitec "GRUPO PUMA".

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

DEL CONTRATISTA
La puesta en obra del sistema sólo podrá ser realizada por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por el fabricante y bajo su control técnico, siguiendo en todo momento las especificaciones incluidas en su correspondiente ETE.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la imprimación. Armado de la superficie. Resolución de los puntos singulares. Aplicación del impermeabilizante. Aplicación de la mano de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La impermeabilización será estanca al agua y continua, y tendrá una adecuada adherencia al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas, al menos durante las 4 horas siguientes a su aplicación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

2.2.10. Cubiertas

Unidad de obra QUM010: Cobertura de chapa de acero galvanizado.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará el contacto directo del acero no protegido con pasta fresca de yeso, cemento o cal, madera de roble o castaño y aguas procedentes de contacto con elementos de cobre, a fin de prevenir la corrosión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm, 30 mm de altura de perfil y 204 mm de intereje, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico del elemento, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las chapas por faldón. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Serán básicas las condiciones de estanqueidad, el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento y la libre dilatación de todos los elementos metálicos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la estructura soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

2.2.11. Revestimientos y trasdosados

Unidad de obra RNI010: Imprimación anticorrosiva, para la protección de elementos de acero frente a la corrosión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte está limpia de óxidos, seca, libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del producto.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ROQ020b: Pintura de poliuretano alifático.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de una mano de pintura para interior y exterior, a base de poliuretano alifático, color a elegir, acabado mate, textura lisa, (rendimiento: 0,15 kg/m² cada mano), previa aplicación de una mano de pintura para interior y exterior, a base de poliuretano alifático, acabado brillante, diluida con un 10 a 15% de diluyente; sobre superficie soporte de hormigón, en industria con solicitaciones químicas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm² y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%.

Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C o la humedad ambiental sea superior al 70%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de una mano de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

Unidad de obra RPY005: Remates en trabajos de apertura de huecos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Reparación de grietas en paramento vertical exterior, enfoscado con mortero de cemento, mediante picado del revestimiento con medios manuales, aplicación de mortero de cemento M-5 a buena vista con acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento, reforzado con malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz de malla, antiálcalis, de 115 a 125 g/m² y 500 µm de espesor. Incluso limpieza previa de la superficie a reparar, repasos, curado, limpieza final, retirada, acopio y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Limpieza previa de la superficie a reparar. Picado manual. Aplicación de mortero. Colocación de la malla. Acabado superficial. Curado. Limpieza final. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El revestimiento quedará bien adherido al soporte, exento de grietas y con textura uniforme.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSG020: Rodapié cerámico. Colocación en capa fina.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Rodapié de gres esmaltado, de 80 mm, gama básica. COLOCACIÓN: en capa fina, con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, gris. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el pavimento se encuentra colocado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de las piezas. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del rodapié. Rejuntado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Quedará plano y perfectamente adherido al paramento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.12. Gestión de residuos

Unidad de obra GCA010c: Clasificación de residuos de la construcción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Clasificación: Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Quedarán clasificados en contenedores diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones los residuos peligrosos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GTA020: Transporte de tierras con camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Unidad de obra GTB020: Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el transporte.

Unidad de obra GRA020: Transporte de residuos inertes con camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Unidad de obra GRB020b: Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el transporte.

Unidad de obra GEB010: Transporte de bidón de residuos peligrosos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GEC010: Canon de vertido por entrega de bidón con residuos peligrosos a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el recipiente ni el transporte.

2.2.13. Control de calidad y ensayos

Unidad de obra XEH016: Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de cuatro probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Control del hormigón: Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN
Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XMP030: Ensayo del recubrimiento de perfiles laminados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación del espesor del recubrimiento, según UNE-EN ISO 2808.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN
Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XMS020: Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN
Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

2.2.14. Seguridad y salud

Unidad de obra YCU010: Extintor ABC 6kg.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCU010b: Extintor CO2.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad y vaso difusor, amortizable en 3 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIC010b: Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010c: Gafas de protección con montura integral.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Gafas de protección con montura integral, de uso básico, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010d: Pantalla de protección facial.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Pantalla de protección facial, de uso básico, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010c: Par de guantes contra riesgos mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010d: Par de guantes trabajos eléctricos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIO010b: Juego de orejeras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010b: Par de botas de seguridad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU030b: Chaleco de alta visibilidad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU040b: Bolsa portaherramientas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM010b: Botiquín de urgencia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPC050: Alquiler de caseta prefabricada para oficina.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Unidad de obra YPC060b: Transporte de caseta prefabricada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB010: Baliza reflectante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB050b: Cinta bicolor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSV010: Señal provisional de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Si la señalización provisional se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS030: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS031: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS032: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS033: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS034: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

C CIMENTACIONES

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

E ESTRUCTURAS

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en el mismo y en la normativa de obligado cumplimiento.

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, la dirección facultativa velará para que se realicen las comprobaciones y pruebas de carga exigidas en su caso por la reglamentación vigente que le fuera aplicable, además de las que pueda establecer voluntariamente el proyecto o decidir la propia dirección facultativa, determinando en su caso la validez de los resultados obtenidos.

F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como

los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

4. PRESSUPOST

4.1. PRESSUPOST

4.1.1. LOT 1

Cuadro de mano de obra

Núm.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas		Total
1	mo020	Oficial 1ª construcción.	22,130	0,510	h	11,28
2	mo040	Oficial 1ª jardinero.	22,130	2.622,690	h	57.955,88
3	mo112	Peón especializado construcción.	21,120	15,000	h	316,80
4	mo113	Peón ordinario construcción.	20,780	30,368	h	631,07
5	mo115	Peón jardinero.	20,780	5.281,915	h	109.738,85
6	mo120	Peón Seguridad y Salud.	20,780	15,621	h	324,87
7	mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,240	3,350	h	58,00
				Total mano de obra:		169.036,75

Cuadro de maquinaria

Núm.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
1	mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	99,500	30,000	h	2.985,00
2	mq09rod010b	Traílla láser.	95,557	25,000	h	2.388,93
3	mq02rov010i	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	69,780	35,000	h	2.442,30
4	mq04cap020aa	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	55,484	0,160	h	8,88
5	mq04cab010e	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	46,070	102,228	h	4.673,59
6	mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	27,090	0,030	h	0,84
7	mq04res025ca	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	17,000	2,200	m³	37,40
8	mq09rod010	Rodillo ligero.	3,840	369,610	h	1.438,75
9	mq09mot010	Motocultor 60/80 cm.	2,950	369,610	h	1.095,60
10	mq04res035a	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,080	7,700	m³	16,03
				Total maquinaria:		15.087,32

Cuadro de materiales

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
1	mt50cas060	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida.	267,390	1,000	Ud	267,39
2	mt50cas030b	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes.	169,760	1,000	Ud	169,76
3	mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	142,080	0,090	m³	12,78
4	mt08grg030…	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 200 litros de capacidad, con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.	93,680	1,000	Ud	93,68
5	mt08grg020c	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega.	89,020	1,000	Ud	89,02
6	mt50eca010	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	83,097	1,000	Ud	83,10
7	mt09mif010…	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	55,000	0,114	t	6,30
8	mt50epm010…	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	35,917	0,750	Ud	26,94

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
9	mt41ixi110…	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 21A-144B-C, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora, con soporte y accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	33,350	0,719	Ud	23,98
10	mt50bal045a	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	29,609	0,400	Ud	11,84
11	mt50epp010…	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	24,574	0,600	Ud	14,73
12	mt48tie030a	Arena de sílice.	22,680	692,550	m³	15.717,78
13	mt50epu040j	Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	20,776	0,300	Ud	6,24
14	mt50les010…	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	18,933	0,200	Ud	3,79
15	mt50spv020	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.	18,453	3,150	Ud	58,00
16	mt36csg012…	Reja de acero galvanizado nervada antideslizante, clase de carga A-15, para sistema de fijación de dos canceles por metro lineal, modelo GN200UCA de Ulma	13,750	1,100	m	15,13
17	mt50epu030…	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	13,736	0,600	Ud	8,25
18	mt50epj010…	Pantalla de protección facial, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	11,726	0,600	Ud	7,05
19	mt01zah010c	Zahorra artificial caliza.	10,200	445,236	t	4.541,41
20	mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	9,320	0,333	Ud	3,10
21	mt50epm010…	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	8,017	0,750	Ud	6,00
22	mt48tis020c	Césped artificial.	8,010	6.615,000	m²	52.986,15

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
23	mt50les030…	Pictograma adhesivo según modelo facilitado por la propiedad para aseos.	7,201	0,333	Ud	2,40
24	mt50epj010…	Gafas de protección con montura integral, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	7,135	0,600	Ud	4,29
25	mt50epo010…	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	5,803	0,300	Ud	1,74
26	mt50les050a	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	4,627	0,200	Ud	0,93
27	mt48tis020…	Césped artificial decorativo.	4,000	620,000	m²	2.480,00
28	mt50spv025	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	2,881	4,000	Ud	11,50
29	mt50les030…	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	2,490	0,333	Ud	0,83
30	mt50les030…	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,333	Ud	0,61
31	mt50les030…	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,333	Ud	0,61
32	mt50les030…	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,333	Ud	0,61
33	mt08aaa010a	Agua.	1,450	1.385,042	m³	2.011,41
34	mt50epc010…	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	1,386	0,300	Ud	0,42
35	mt48tif020a	Abono para presiembra de césped.	1,380	692,500	kg	969,50
36	mt48tis020b	Base elástica prefabricada.	0,730	6.615,000	m²	4.828,95
37	mt48tis020	Lámina PEAD.	0,350	7.235,000	m²	2.532,25
38	mt50spr050	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro.	0,228	100,000	m²	23,00
39	mt50bal010a	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de co	0,130	55,000	m	7,00
40	mt48tie040	Mantillo limpio cribado.	0,030	28.568,000	kg	855,80
41	mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	26,000	Ud	0,65
				Total materiales:		87.884,92

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 LOTE 1 CÉSPED			
			1.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
1.1.1	DUI030c	**Ud**	**Desmontaje de equipamiento deportivo: porterías de futbol 11 y futbol 7. Y posterior montaje. Incluye: Desmontaje de los elementos, acopio del material desmontado, y montaje de los elementos. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mo112		10,000 h	Peón especializado construcción.	21,120	211,20
	mo113		14,508 h	Peón ordinario construcción.	20,780	301,48
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	512,680	10,25
			3,000 %	Costes indirectos	522,930	15,69
				Precio total por Ud		**538,62**
1.1.2	UJC010b	**m²**	**Desmontaje césped existente con maquinaria específica, en rollos de 2m de ancho máximo, y separando la carga de caucho y arena en big-bags, para la posterior retirada. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mo040		0,020 h	Oficial 1ª jardinero.	22,130	0,44
	mo115		0,053 h	Peón jardinero.	20,780	1,10
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	1,540	0,03
			3,000 %	Costes indirectos	1,570	0,05
				Precio total por m²		**1,62**
1.1.3	UJC010bb	**m²**	**Retirada de césped artificial y rellenos a vertedero autorizado. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mq04cab010e		0,014 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	46,070	0,64
	mo040		0,020 h	Oficial 1ª jardinero.	22,130	0,44
	mo115		0,087 h	Peón jardinero.	20,780	1,81
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	2,890	0,06
			3,000 %	Costes indirectos	2,950	0,09
				Precio total por m²		**3,04**
1.1.4	UJC010bc	**m²**	**Desmontaje y retirada de lámina impermeable de PEAD y geocompost drenante. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mo040		0,010 h	Oficial 1ª jardinero.	22,130	0,22
	mo115		0,033 h	Peón jardinero.	20,780	0,69
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	0,910	0,02
			3,000 %	Costes indirectos	0,930	0,03
				Precio total por m²		**0,96**
1.1.5	C02080zz	**m**	**Limpieza de canaleta existente. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mo040		0,050 h	Oficial 1ª jardinero.	22,130	1,11
	mo115		0,170 h	Peón jardinero.	20,780	3,53
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	4,640	0,09
			3,000 %	Costes indirectos	4,730	0,14
				Precio total por m		**4,87**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.6	ISC010	**m**	**Sustitución de reja de plástico existente por reja de acero galvanizado nervada antideslizante, clase de carga A-15, para sistema de fijación de dos canceles por metro lineal, modelo GN200UCA de Ulma, para recogida de aguas. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Incluye: Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt36csg012agb		1,100	m	Reja de acero galvanizado nervada antideslizante, clase de carga A-15, para sistema de fijación de dos canceles por metro lineal, modelo GN200UCA de Ulma	13,750	15,13
	mo040		0,285	h	Oficial 1ª jardinero.	22,130	6,31
	mo115		0,285	h	Peón jardinero.	20,780	5,92
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	27,360	0,55
			3,000	%	Costes indirectos	27,910	0,84
					Precio total por m		**28,75**
1.1.7	ISC010b	**m²**	**Limpieza profunda y descompactación de césped artificial existente mediante maquinaria de cepillado rotativo y sistema de cribado. El proceso incluye la extracción y filtrado del relleno mixto (arena de sílice y caucho SBR) para la eliminación de sedimentos, restos orgánicos y finos compactados. Incluye el posterior reequilibrado de niveles mediante aporte de arena de sílice nueva (granulometría 0,2-0,8mm) para garantizar la estabilidad de la alfombra y el peinado mecánico final para la recuperación de la verticalidad de la fibra. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt48tie030a		0,050	m³	Arena de sílice.	22,680	1,13
	mo040		0,100	h	Oficial 1ª jardinero.	22,130	2,21
	mo115		0,200	h	Peón jardinero.	20,780	4,16
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	7,500	0,15
			3,000	%	Costes indirectos	7,650	0,23
					Precio total por m²		**7,88**
			1.2 CÉSPED				
1.2.1	DUI030cb	**Ud**	**Levantamiento topográfico y nivelación geométrica de precisión para la adecuación técnica de la sub-base. Ejecución sujeta a necesidad técnica previa a la instalación para garantizar la planimetría y pendientes de evacuación hídrica requeridas en terrenos de orografía mínima. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mo112		5,000	h	Peón especializado construcción.	21,120	105,60
	mo113		8,660	h	Peón ordinario construcción.	20,780	179,95
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	285,550	5,71
			3,000	%	Costes indirectos	291,260	8,74
					Precio total por Ud		**300,00**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.2.2	UJC010	**Ud**	**Perfeccionamiento de planimetría de la superficie con traílla láser para realizar las pendientes. Incluye aportación de todo-uno en puntos bajos. Incluye transporte góndola por portada y recogida de maquinaria. Compactación de la superficie con compactador vibrante de gran tonelaje. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt01zah010c		445,236	t	Zahorra artificial caliza.	10,200	4.541,41
	mq09rod010b		25,000	h	Traílla láser.	95,557	2.388,93
	mq02rov010i		35,000	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	69,780	2.442,30
	mq02cia020j		30,000	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	99,500	2.985,00
	mo040		20,000	h	Oficial 1ª jardinero.	22,130	442,60
	mo115		25,000	h	Peón jardinero.	20,780	519,50
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	13.319,740	266,39
			3,000	%	Costes indirectos	13.586,130	407,58
					Precio total por Ud		**13.993,71**
1.2.3	UJC010d	**m²**	**Suministro e instalación de impermeabilización con lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) sobre base de todo-uno. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt48tis020		1,000	m²	Lámina PEAD.	0,350	0,35
	mo115		0,032	h	Peón jardinero.	20,780	0,66
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	1,010	0,02
			3,000	%	Costes indirectos	1,030	0,03
					Precio total por m²		**1,06**
1.2.4	UJC010f	**m²**	**Suministro y colocación de base elástica prefabricada de 20 mm grosor. Formada por espuma de polietileno reticulado (PEX) con unión térmica (Células cerradas). Esta espuma se fabrica a partir de residuos de producción y no incluye sustancias contaminantes. Colocación uniformando, nivelado y recortando finales de terreno de juego. Con lámina geotextil superior incorporada. Absorción de impactos EN 14808 50% o superior. Grosor 20 mm (+/-1mm). Certificada norma EN 15330-1. Modelo ProPlay-Sport 20 de Schmitz Foam Products de 20 mm o equivalente. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt48tis020b		1,000	m²	Base elástica prefabricada.	0,730	0,73
	mo040		0,138	h	Oficial 1ª jardinero.	22,130	3,05
	mo115		0,271	h	Peón jardinero.	20,780	5,63
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	9,410	0,19
			3,000	%	Costes indirectos	9,600	0,29
					Precio total por m²		**9,89**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.2.5	UJC010e	**m²**	**Suministro e instalación de césped artificial tipo combinado de 40 mm de altura, 2 tipos de hilo diferentes por patada, 6 + 4, galga 3/8, 23.600 Dtex total, diseñado principalmente para funcionar con rellenado solo de sílice y con las fibras estudiadas y colocadas en ubicación y posición especifica, monofilamento y texturizadas, y fabricadas con perfil, micras y dtex para tener mínima abrassivitat y fricción y máxima resistencia en la decantación y degradación. 6 hilos monofilamento perfil sección diamante sistema multinervado de 20 nervios, de 15.600 Dtex totales, con mínimo 2.600 dtx individual y 400 micras grosor, y 4 hilos texturizados de 7.600 Dtex totales, con mínimo 2.000 dtex individual y 250 micras de grosor, de alta resistencia, 16 patadas/10 cm longitudinales y 10 patadas/10 cm ancho, 16.800 patadas/m² totales (+/-10%). Fibra con tratamiento anti UVA resistente al calor y al hielo. Hilo de polietileno tejido sobre doble backing (backing + camisa refuerzo) 100% polipropileno. Peso de la fibra: 1.900 gr/m² (+/- 10%), peso backing 1.100 gr/m² y peso total 3.000 gr/m² (+/-10%), Producto testado bajo la norma EN 15330-1. Servido en rulls de 4m de ancho. Incluido marcaje de líneas de juego y fútbol 11 en el mismo material en color blanco de 10 cm de ancho y marcaje de color amarillo líneas de 7,5 cm para 2 Fútbol 7 transversales, con las juntas encoladas con cola bicomponent de poliuretano y cinta tapo de 30-40 cm ancho. rellenado con 25 kg/m² nueva sílice de granulometría 2.5/1.0mm. Utilización maquinaría SANDMATIC o similar para propulsar rellenados dentro de césped y con cepillos vibratorios inferiores para facilitar penetración uniforme hasta backing. Modelo Slide Max ST Elite de GreenFields de 40 mm o equivalente. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt48tis020c	1,000	m²	Césped artificial.	8,010	8,01
	mt48tie030a	0,100	m³	Arena de sílice.	22,680	2,27
	mt48tie040	4,000	kg	Mantillo limpio cribado.	0,030	0,12
	mt48tif020a	0,100	kg	Abono para presiembra de césped.	1,380	0,14
	mt08aaa010a	0,200	m³	Agua.	1,450	0,29
	mq09rod010	0,054	h	Rodillo ligero.	3,840	0,21
	mq09mot010	0,054	h	Motocultor 60/80 cm.	2,950	0,16
	mo040	0,184	h	Oficial 1ª jardinero.	22,130	4,07
	mo115	0,271	h	Peón jardinero.	20,780	5,63
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	20,900	0,42
		3,000	%	Costes indirectos	21,320	0,64
				Precio total por m²		**21,96**
1.2.6	UJC010eb	**m²**	**Suministro e instalación de césped artificial decorativo de 30 mm de altura (+2 mm de base) y configuración de monofilamento de polietileno en forma de "W" combinado con polipropileno rizado. Cuenta con un dtex de 12.000/16 (8+8) y una densidad de 16.800 puntadas/m², lo que resulta en un peso total de 2.770 gr/m² sobre un soporte de SBR-Látex. Su diseño asegura una permeabilidad hídrica de 60 l/min x 100 cm², resistencia certificada a rayos UV y temperaturas extremas, además de una clasificación de reacción al fuego EflS2. Modelo Cronos de Intercésped de 30 mm o equivalente. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt48tis020cb	1,000	m²	Césped artificial decorativo.	4,000	4,00
	mt48tie030a	0,050	m³	Arena de sílice.	22,680	1,13
	mt48tie040	3,400	kg	Mantillo limpio cribado.	0,030	0,10
	mt48tif020a	0,050	kg	Abono para presiembra de césped.	1,380	0,07
	mt08aaa010a	0,100	m³	Agua.	1,450	0,15
	mq09rod010	0,020	h	Rodillo ligero.	3,840	0,08
	mq09mot010	0,020	h	Motocultor 60/80 cm.	2,950	0,06
	mo040	0,150	h	Oficial 1ª jardinero.	22,130	3,32
	mo115	0,207	h	Peón jardinero.	20,780	4,30
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	13,210	0,26
		3,000	%	Costes indirectos	13,470	0,40
				Precio total por m²		**13,87**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.2.7	0XG010bbc	**Ud**	**Mantenimiento anual del césped: 1 mantenimiento al año. Incluye escarificado, aireado por pinchado profundo para descompactación, recebo con arena de sílice para nivelación, reposición de carga en zonas de mayor tránsito y tratamiento higienizante con efecto antiestático para la recuperación estructural y estética del césped. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	sjutykj		1,000 Ud	Mantenimiento anual del césped: 1 mantenimiento al año. Incluye escarificado, aireado por pinchado profundo para descompactación, recebo con arena de sílice para nivelación, resiembra de alta densidad en zonas de desgaste y abonado de choque para la recuperación estructural y estética del césped.	901,790	901,79
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	901,790	18,04
			3,000 %	Costes indirectos	919,830	27,59
				Precio total por Ud		**947,42**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 REMATES Y AYUDAS			
2.1	HYL020b	**Ud**	**Limpieza final de obra, incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mo113		6,000	h	Peón ordinario construcción.	20,780	124,68
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	124,680	2,49
			3,000	%	Costes indirectos	127,170	3,82
					Precio total por Ud		**130,99**
2.2	HYA010	**m²**	**Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt09pye010b		0,015	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	142,080	2,13
	mt08aaa010a		0,007	m³	Agua.	1,450	0,01
	mt09mif010ia		0,019	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	55,000	1,05
	mq05per010		0,005	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	27,090	0,14
	mo020		0,085	h	Oficial 1ª construcción.	22,130	1,88
	mo113		0,200	h	Peón ordinario construcción.	20,780	4,16
	%		4,000	%	Costes directos complementarios	9,370	0,37
			3,000	%	Costes indirectos	9,740	0,29
					Precio total por m²		**10,03**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 CONTROL DE CALIDAD			
3.1	XUX010b	**Ud**	**Ensayo in-situ césped UNE EN 15330-1 a la entrega de la instalación.**			
	cesp01		1,000 Ud	Caracterización de materiales en laboratorio: Ensayos de identificación de la fibra (dTex, peso total) y granulometría de la sílice (0,5-1,2 mm).	419,990	419,99
	cesp02		1,000 Ud	Ensayo de Absorción de Impactos (AAA): Medición de la capacidad de amortiguación mediante atleta artificial.	400,000	400,00
	cesp03		1,000 Ud	Ensayo de Deformación Vertical: Medición de la estabilidad y firmeza del sistema bajo carga en 5 puntos del campo.	260,000	260,00
	cesp04		1,000 Ud	Ensayos de Interacción con el Balón: Pruebas de bote vertical y rodadura según estándares NIDE 2024 para Futbol 11.	280,000	280,00
	cesp05		1,000 Ud	Medición de infiltración (Permeabilidad): Verificación in-situ de la capacidad de drenaje del sistema completo instalado.	200,000	200,00
	cesp06		1,000 Ud	Ensayo de Tracción de Juntas (UNE-EN 12228): Verificación de la resistencia mecánica de las uniones y líneas de marcaje pegadas (blancas y amarillas).	100,000	100,00
	cesp07		1,000 Ud	Ensayo de compactación de la sub-base (Proctor Modificado): Verificación del grado de compactación y capacidad portante del terreno previo al despliegue del césped.	140,000	140,00
	cesp08		1,000 Ud	Informe de Certificación y Visados: Recopilación de resultados por laboratorio homologado para el Acta de Recepción municipal.	140,000	140,00
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	1.939,990	38,80
			3,000 %	Costes indirectos	1.978,790	59,36
				Precio total por Ud		**2.038,15**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 SEGURIDAD Y SALUD			
			4.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)			
4.1.1	YIC010b	**Ud**	**Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.**			
	mt50epc010hj		0,100 Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	1,386	0,14
			3,000 %	Costes indirectos	0,140	0,00
				Precio total por Ud		**0,14**
4.1.2	YIU030b	**Ud**	**Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epu030ace		0,200 Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	13,736	2,75
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	2,750	0,06
			3,000 %	Costes indirectos	2,810	0,08
				Precio total por Ud		**2,89**
4.1.3	YIJ010c	**Ud**	**Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epj010afe		0,200 Ud	Gafas de protección con montura integral, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	7,135	1,43
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	1,430	0,03
			3,000 %	Costes indirectos	1,460	0,04
				Precio total por Ud		**1,50**
4.1.4	YIO010b	**Ud**	**Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.**			
	mt50epo010aj		0,100 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	5,803	0,58
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	0,580	0,01
			3,000 %	Costes indirectos	0,590	0,02
				Precio total por Ud		**0,61**
4.1.5	YIM010c	**Ud**	**Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.**			
	mt50epm010cd		0,250 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	8,017	2,00
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	2,000	0,04
			3,000 %	Costes indirectos	2,040	0,06
				Precio total por Ud		**2,10**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.1.6	YIM010d	**Ud**	**Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.**			
	mt50epm010md		0,250	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	35,917	8,98
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	8,980	0,18
			3,000	%	Costes indirectos	9,160	0,27
					Precio total por Ud		**9,43**
4.1.7	YIP010b	**Ud**	**Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epp010pDb		0,200	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	24,574	4,91
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	4,910	0,10
			3,000	%	Costes indirectos	5,010	0,15
					Precio total por Ud		**5,16**
4.1.8	YIJ010d	**Ud**	**Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epj010aie		0,200	Ud	Pantalla de protección facial, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	11,726	2,35
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,350	0,05
			3,000	%	Costes indirectos	2,400	0,07
					Precio total por Ud		**2,47**
4.1.9	YIU040b	**Ud**	**Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.**			
	mt50epu040j		0,100	Ud	Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	20,776	2,08
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,080	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,120	0,06
					Precio total por Ud		**2,18**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.1.10	YMM010b	**Ud**	**Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.**			
	mt50eca010		1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	83,097	83,10
	mo120		0,107 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	2,22
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	85,320	1,71
			3,000 %	Costes indirectos	87,030	2,61
				Precio total por Ud		**89,64**
			4.2 Equipos de Señalización			
4.2.1	YCR030c	**m**	**Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas. Incluye: Montaje del conjunto. Colocación de la malla. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50spv020		0,063 Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.	18,453	1,16
	mt50spv025		0,080 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	2,881	0,23
	mt50spr050		2,000 m²	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro.	0,228	0,46
	mo119		0,067 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,240	1,16
	mo120		0,202 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	4,20
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	7,210	0,14
			3,000 %	Costes indirectos	7,350	0,22
				Precio total por m		**7,57**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.2.2	YSB010	**Ud**	**Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.** **Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50bal045a		0,100 Ud	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	29,609	2,96
	mo120		0,046 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	0,96
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	3,920	0,08
			3,000 %	Costes indirectos	4,000	0,12
				Precio total por Ud		**4,12**
4.2.3	YSB050b	**m**	**Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).**			
	mt50bal010a		1,100 m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de co	0,130	0,14
	mo120		0,073 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,52
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	1,660	0,03
			3,000 %	Costes indirectos	1,690	0,05
				Precio total por m		**1,74**
4.2.4	YSV010	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.**			
	mt50les010ba		0,200 Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	18,933	3,79
	mt50les050a		0,200 Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	4,627	0,93
	mo120		0,069 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	6,150	0,12
			3,000 %	Costes indirectos	6,270	0,19
				Precio total por Ud		**6,46**
4.2.5	YSS020	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les020a		0,333 Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	9,320	3,10
	mt50spr046		6,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,15
	mo120		0,093 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,93
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	5,180	0,10
			3,000 %	Costes indirectos	5,280	0,16
				Precio total por Ud		**5,44**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.2.6	YSS030	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.** **Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les030fa		0,333	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,61
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,140	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,180	0,07
					Precio total por Ud		**2,25**
4.2.7	YSS031	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.** **Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les030nb		0,333	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,61
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,140	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,180	0,07
					Precio total por Ud		**2,25**
4.2.8	YSS032	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.** **Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les030vb		0,333	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,61
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,140	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,180	0,07
					Precio total por Ud		**2,25**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.2.9	YSS033	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les030Dc		0,333	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	2,490	0,83
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,360	0,05
			3,000	%	Costes indirectos	2,410	0,07
					Precio total por Ud		**2,48**
4.2.10	YSS034	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les030Lc		0,333	Ud	Pictograma adhesivo según modelo facilitado por la propiedad para aseos.	7,201	2,40
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	3,930	0,08
			3,000	%	Costes indirectos	4,010	0,12
					Precio total por Ud		**4,13**
			4.3 Seguridad Contra Incendios				
4.3.1	YCU010	**Ud**	**Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.** **Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.**			
	mt41ixi110vb		0,719	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 21A-144B-C, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora, con soporte y accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	33,350	23,98
	mo120		0,112	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	2,33
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	26,310	0,53
			3,000	%	Costes indirectos	26,840	0,81
					Precio total por Ud		**27,65**
			4.4 Locales y Casetas				

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.4.1	YPC060b	**Ud**	**Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.** **Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.**			
	mt50cas060		1,000 Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida.	267,390	267,39
	mo120		0,961 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	19,97
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	287,360	5,75
			3,000 %	Costes indirectos	293,110	8,79
				Precio total por Ud		**301,90**
4.4.2	YPC050	**Ud**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).**			
	mt50cas030b		1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes.	169,760	169,76
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	169,760	3,40
			3,000 %	Costes indirectos	173,160	5,19
				Precio total por Ud		**178,35**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			5 GESTIÓN DE RESIDUOS			
			5.1 Tratamientos previos de los residuos			
			5.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción			
5.1.1.1	GCA010c	**m³**	**Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.**			
			Sin descomposición			2,427
			3,000 % Costes indirectos		2,427	0,07
			Precio total redondeado por m³ .....…			**2,50**
			5.2 Gestión de tierras			
			5.2.1 Transporte de tierras			
5.2.1.1	GTA020	**m³**	**Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.**			
	mq04cab010e		0,134 h Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.		46,070	6,17
	%		2,000 % Costes directos complementarios		6,170	0,12
			3,000 % Costes indirectos		6,290	0,19
			Precio total redondeado por m³ .....…			**6,48**
			5.2.2 Entrega de tierras a gestor autorizado			
5.2.2.1	GTB020	**m³**	**Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.** **Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.**			
	mq04res035a		1,100 m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		2,080	2,29
	%		2,000 % Costes directos complementarios		2,290	0,05
			3,000 % Costes indirectos		2,340	0,07
			Precio total redondeado por m³ .....…			**2,41**
			5.3 Gestión de residuos inertes			
			5.3.1 Transporte de residuos inertes			

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
5.3.1.1	GRA020	**m³**	**Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.**				
	mq04cap020aa		0,080	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	55,484	4,44
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	4,440	0,09
			3,000	%	Costes indirectos	4,530	0,14
					Precio total redondeado por m³		**4,67**
			5.3.2 Entrega de residuos inertes a gestor autorizado				
5.3.2.1	GRB020b	**m³**	**Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**				
	mq04res025ca		1,100	m³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	17,000	18,70
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	18,700	0,37
			3,000	%	Costes indirectos	19,070	0,57
					Precio total redondeado por m³		**19,64**
			5.4 Gestión de residuos peligrosos				
			5.4.1 Transporte de residuos peligrosos				
5.4.1.1	GEB010	**Ud**	**Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.**				
	mt08grg020c		1,000	Ud	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega.	89,020	89,02
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	89,020	1,78
			3,000	%	Costes indirectos	90,800	2,72
					Precio total redondeado por Ud		**93,52**
			5.4.2 Entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado				

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
5.4.2.1	GEC010	**Ud**	**Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.**				
	mt08grg030ac		1,000	Ud	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 200 litros de capacidad, con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.	93,680	93,68
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	93,680	1,87
			3,000	%	Costes indirectos	95,550	2,87
					Precio total redondeado por Ud		**98,42**

Presupuesto y medición

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

1.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

1.1.1 DUI030c **Ud** **Desmontaje de equipamiento deportivo: porterías de futbol 11 y futbol 7. Y posterior**
Desmontaje de equipamiento deportivo: porterías de futbol 11 y futbol 7. Y posterior montaje. Incluye: Desmontaje de los elementos, acopio del material desmontado, y montaje de los elementos. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Camp futbol 100x60m	1				1,000
		Total Ud .....:			1,000

Medición	Precio	Total
1,000	538,62	538,62

1.1.2 UJC010b **m²** **Desmontaje césped.**
Desmontaje césped existente con maquinaria específica, en rollos de 2m de ancho máximo, y separando la carga de caucho y arena en big-bags, para la posterior retirada. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Superficie campo futbol		7.235,000			7.235,000
		Total m² .....:			7.235,000

Medición	Precio	Total
7.235,000	1,62	11.720,70

1.1.3 UJC010bb **m²** **Retirada de césped artificial y rellenos, y gestión del residuo.**
Retirada de césped artificial y rellenos a vertedero autorizado. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Superficie campo futbol		7.235,000			7.235,000
		Total m² .....:			7.235,000

Medición	Precio	Total
7.235,000	3,04	21.994,40

1.1.4 UJC010bc **m²** **Desmontaje de lámina impermeable PEAD, y gestión del residuo.**
Desmontaje y retirada de lámina impermeable de PEAD y geocompost drenante. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Superficie campo futbol		7.235,000			7.235,000
		Total m² .....:			7.235,000

Medición	Precio	Total
7.235,000	0,96	6.945,60

1.1.5 C02080zz **m** **Limpieza de canaleta.**
Limpieza de canaleta existente. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Laterales	2	109,000			218,000
Fondos	2	66,250			132,500
					0,000
		Total m .....:			350,500

Medición	Precio	Total
350,500	4,87	1.706,94

1.1.6 ISC010 **m** **Sustitución de reja existente por reja de acero galvanizado.**
Sustitución de reja de plástico existente por reja de acero galvanizado nervada antideslizante, clase de carga A-15, para sistema de fijación de dos canceles por metro lineal, modelo GN200UCA de Ulma, para recogida de aguas. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Incluye: Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

Medición	Precio	Total
1,000	28,75	28,75

Total m .....:

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1.7 ISC010b	**m²**	**Limpieza profunda y descompactación de césped artificial existente.** Limpieza profunda y descompactación de césped artificial existente mediante maquinaria de cepillado rotativo y sistema de cribado. El proceso incluye la extracción y filtrado del relleno mixto (arena de sílice y caucho SBR) para la eliminación de sedimentos, restos orgánicos y finos compactados. Incluye el posterior reequilibrado de niveles mediante aporte de arena de sílice nueva (granulometría 0,2-0,8mm) para garantizar la estabilidad de la alfombra y el peinado mecánico final para la recuperación de la verticalidad de la fibra. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total m² .....:	1,000	7,88	7,88

1.2 CÉSPED

1.2.1 DUI030cb	**Ud**	**Levantamiento topográfico.** Levantamiento topográfico y nivelación geométrica de precisión para la adecuación técnica de la sub-base. Ejecución sujeta a necesidad técnica previa a la instalación para garantizar la planimetría y pendientes de evacuación hídrica requeridas en terrenos de orografía mínima. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	1,000	300,00	300,00
1.2.2 UJC010	**Ud**	**Perfeccionamiento de planimetría.** Perfeccionamiento de planimetría de la superficie con traílla láser para realizar las pendientes. Incluye aportación de todo-uno en puntos bajos. Incluye transporte góndola por portada y recogida de maquinaria. Compactación de la superficie con compactador vibrante de gran tonelaje. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	1,000	13.993,71	13.993,71
1.2.3 UJC010d	**m²**	**Lámina impermeable PEAD.** Suministro e instalación de impermeabilización con lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) sobre base de todo-uno. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Superficie campo futbol	7.235,000				7.235,000
		Total m² .....:			7.235,000

				1,06	7.669,10
1.2.4 UJC010f	**m²**	**Base elástica prefabricada 20 mm.** Suministro y colocación de base elástica prefabricada de 20 mm grosor. Formada por espuma de polietileno reticulado (PEX) con unión térmica (Células cerradas). Esta espuma se fabrica a partir de residuos de producción y no incluye sustancias contaminantes. Colocación uniformando, nivelado y recortando finales de terreno de juego. Con lámina geotextil superior incorporada. Absorción de impactos EN 14808 50% o superior. Grosor 20 mm (+/-1mm). Certificada norma EN 15330-1. Modelo ProPlay-Sport 20 de Schmitz Foam Products de 20 mm o equivalente. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Superficie campo futbol	105,000	63,000			6.615,000
		Total m² .....:			6.615,000

				9,89	65.422,35

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.2.5 UJC010e	**m²**	**Césped artificial 40 mm.** Suministro e instalación de césped artificial tipo combinado de 40 mm de altura, 2 tipos de hilo diferentes por patada, 6 + 4, galga 3/8, 23.600 Dtex total, diseñado principalmente para funcionar con rellenado solo de sílice y con las fibras estudiadas y colocadas en ubicación y posición especifica, monofilamento y texturizadas, y fabricadas con perfil, micras y dtex para tener mínima abrassivitat y fricción y máxima resistencia en la decantación y degradación. 6 hilos monofilamento perfil sección diamante sistema multinervado de 20 nervios, de 15.600 Dtex totales, con mínimo 2.600 dtx individual y 400 micras grosor, y 4 hilos texturizados de 7.600 Dtex totales, con mínimo 2.000 dtex individual y 250 micras de grosor, de alta resistencia, 16 patadas/10 cm longitudinales y 10 patadas/10 cm ancho, 16.800 patadas/m² totales (+/-10%). Fibra con tratamiento anti UVA resistente al calor y al hielo. Hilo de polietileno tejido sobre doble backing (backing + camisa refuerzo) 100% polipropileno. Peso de la fibra: 1.900 gr/m² (+/- 10%), peso backing 1.100 gr/m² y peso total 3.000 gr/m² (+/-10%), Producto testado bajo la norma EN 15330-1. Servido en rulls de 4m de ancho. Incluido marcaje de líneas de juego y fútbol 11 en el mismo material en color blanco de 10 cm de ancho y marcaje de color amarillo líneas de 7,5 cm para 2 Fútbol 7 transversales, con las juntas encoladas con cola bicomponent de poliuretano y cinta tapo de 30-40 cm ancho. rellenado con 25 kg/m² nueva sílice de granulometría 2.5/1.0mm. Utilización maquinaría SANDMATIC o similar para propulsar rellenados dentro de césped y con cepillos vibratorios inferiores para facilitar penetración uniforme hasta backing. Modelo Slide Max ST Elite de GreenFields de 40 mm o equivalente. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Superficie campo futbol		105,000	63,000		6.615,000
		Total m² .....:			6.615,000

				21,96	145.265,40
1.2.6 UJC010eb	**m²**	**Césped artificial decorativo 30 mm.** Suministro e instalación de césped artificial decorativo de 30 mm de altura (+2 mm de base) y configuración de monofilamento de polietileno en forma de "W" combinado con polipropileno rizado. Cuenta con un dtex de 12.000/16 (8+8) y una densidad de 16.800 puntadas/m², lo que resulta en un peso total de 2.770 gr/m² sobre un soporte de SBR-Látex. Su diseño asegura una permeabilidad hídrica de 60 l/min x 100 cm², resistencia certificada a rayos UV y temperaturas extremas, además de una clasificación de reacción al fuego EflS2. Modelo Cronos de Intercésped de 30 mm o equivalente. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Resto superficie campo futbol		620,000			620,000
		Total m² .....:			620,000

				13,87	8.599,40
1.2.7 0XG010bbc	**Ud**	**Mantenimiento anual del césped.** Mantenimiento anual del césped: 1 mantenimiento al año. Incluye escarificado, aireado por pinchado profundo para descompactación, recebo con arena de sílice para nivelación, reposición de carga en zonas de mayor tránsito y tratamiento higienizante con efecto antiestático para la recuperación estructural y estética del césped. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	1,000	947,42	947,42

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 HYL020b	**Ud**	**Limpieza final de obra.** Limpieza final de obra, incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	1,000	130,99	130,99
2.2 HYA010	**m²**	**Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.** Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total m² .....:	6,000	10,03	60,18

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 XUX010b	**Ud**	**Ensayo in-situ césped UNE EN 15330-1 a la entrega de la instalación.** Ensayo in-situ césped UNE EN 15330-1 a la entrega de la instalación.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Camp futbol 100x60m	1		1,000		
		Total Ud .....:	1,000	2.038,15	2.038,15

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)					
4.1.1 YIC010b	**Ud**	**Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.** Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud .....:	3,000	0,14	0,42
4.1.2 YIU030b	**Ud**	**Chaleco de alta visibilidad.** Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	3,000	2,89	8,67
4.1.3 YIJ010c	**Ud**	**Gafas de protección con montura integral.** Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	3,000	1,50	4,50
4.1.4 YIO010b	**Ud**	**Juego de orejeras.** Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud .....:	3,000	0,61	1,83
4.1.5 YIM010c	**Ud**	**Par de guantes contra riesgos mecánicos.** Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....:	3,000	2,10	6,30
4.1.6 YIM010d	**Ud**	**Par de guantes trabajos eléctricos.** Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....:	3,000	9,43	28,29
4.1.7 YIP010b	**Ud**	**Par de botas de seguridad.** Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	3,000	5,16	15,48
4.1.8 YIJ010d	**Ud**	**Pantalla de protección facial.** Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	3,000	2,47	7,41
4.1.9 YIU040b	**Ud**	**Bolsa portaherramientas.** Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud .....:	3,000	2,18	6,54
4.1.10 YMM010b	**Ud**	**Botiquín de urgencia.** Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.			
		Total Ud .....:	1,000	89,64	89,64
4.2 Equipos de Señalización					
4.2.1 YCR030c	**m**	**Vallado provisional de solar con vallas trasladables.** Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas. Incluye: Montaje del conjunto. Colocación de la malla. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total m .....:	50,000	7,57	378,50

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.2.2 YSB010	**Ud**	**Baliza reflectante.** Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	4,000	4,12	16,48
4.2.3 YSB050b	**m**	**Cinta bicolor.** Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).			
		Total m .....:	50,000	1,74	87,00
4.2.4 YSV010	**Ud**	**Señal provisional de obra.** Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
		Total Ud .....:	1,000	6,46	6,46
4.2.5 YSS020	**Ud**	**Cartel general indicativo de riesgos.** Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	5,44	5,44
4.2.6 YSS030	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	2,25	2,25
4.2.7 YSS031	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	2,25	2,25
4.2.8 YSS032	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	2,25	2,25
4.2.9 YSS033	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	2,48	2,48

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.2.10 YSS034	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	4,13	4,13

4.3 Seguridad Contra Incendios

4.3.1 YCU010	**Ud**	**Extintor ABC 6kg.** Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.			
		Total Ud .....:	1,000	27,65	27,65

4.4 Locales y Casetas

4.4.1 YPC060b	**Ud**	**Transporte de caseta prefabricada.** Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.			
		Total Ud .....:	1,000	301,90	301,90
4.4.2 YPC050	**Ud**	**Alquiler de caseta prefabricada para oficina.** Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).			
		Total Ud .....:	1,000	178,35	178,35

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

5.1 Tratamientos previos de los residuos

5.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción

5.1.1.1 GCA010c m³ **Clasificación de residuos de la construcción.**
Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

Total m³ .....:	400,000	2,50	1.000,00

5.2 Gestión de tierras

5.2.1 Transporte de tierras

5.2.1.1 GTA020 m³ **Transporte de tierras con camión.**
Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

Total m³ .....:	7,000	6,48	45,36

5.2.2 Entrega de tierras a gestor autorizado

5.2.2.1 GTB020 m³ **Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.**
Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.

Total m³ .....:	7,000	2,41	16,87

5.3 Gestión de residuos inertes

5.3.1 Transporte de residuos inertes

5.3.1.1 GRA020 m³ **Transporte de residuos inertes con camión.**
Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Total m³ .....:	2,000	4,67	9,34

5.3.2 Entrega de residuos inertes a gestor autorizado

5.3.2.1 GRB020b m³ **Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.**
Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Total m³ .....:	2,000	19,64	39,28

5.4 Gestión de residuos peligrosos

5.4.1 Transporte de residuos peligrosos

5.4.1.1 GEB010 Ud **Transporte de bidón de residuos peligrosos.**
Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.

Total Ud .....:	1,000	93,52	93,52

5.4.2 Entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4.2.1 GEC010	**Ud**	**Canon de vertido por entrega de bidón con residuos peligrosos a gestor autorizado.** Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.			
		Total Ud .....:	1,000	98,42	98,42

Presupuesto de ejecución material

1. LOTE 1 CÉSPED	285.140,27
2. REMATES Y AYUDAS	191,17
3. CONTROL DE CALIDAD	2.038,15
4. SEGURIDAD Y SALUD	1.184,22
5. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.302,79
Total:	289.856,60

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

Proyecto: CAMP FULTBOL SANT JUST DESVERN

Capítulo	Importe
1 LOTE 1 CÉSPED	
1.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	42.942,89
1.2 CÉSPED	242.197,38
Total 1 LOTE 1 CÉSPED:	**285.140,27**
2 REMATES Y AYUDAS	**191,17**
3 CONTROL DE CALIDAD	**2.038,15**
4 SEGURIDAD Y SALUD	
4.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)	169,08
4.2 Equipos de Señalización	507,24
4.3 Seguridad Contra Incendios	27,65
4.4 Locales y Casetas	480,25
Total 4 SEGURIDAD Y SALUD:	**1.184,22**
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	
5.1 Tratamientos previos de los residuos	
5.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción	1.000,00
Total 5.1 Tratamientos previos de los residuos:	1.000,00
5.2 Gestión de tierras	
5.2.1 Transporte de tierras	45,36
5.2.2 Entrega de tierras a gestor autorizado	16,87
Total 5.2 Gestión de tierras:	62,23
5.3 Gestión de residuos inertes	
5.3.1 Transporte de residuos inertes	9,34
5.3.2 Entrega de residuos inertes a gestor autorizado	39,28
Total 5.3 Gestión de residuos inertes:	48,62
5.4 Gestión de residuos peligrosos	
5.4.1 Transporte de residuos peligrosos	93,52
5.4.2 Entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado	98,42
Total 5.4 Gestión de residuos peligrosos:	191,94
Total 5 GESTIÓN DE RESIDUOS:	**1.302,79**
Presupuesto de ejecución material	**289.856,60**
13% de gastos generales	37.681,36
6% de beneficio industrial	17.391,40
Suma	**344.929,36**
21%	72.435,17
Presupuesto de ejecución por contrata	**417.364,53**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

Análisis porcentual de capítulos

Código	Designación	Importe total	% PEM
01	**LOTE 1 CÉSPED**	**285.140,27**	**98,37**
1.01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	42.942,89	14,82
1.02	CÉSPED	242.197,38	83,56
03	**REMATES Y AYUDAS**	**191,17**	**0,07**
04	**CONTROL DE CALIDAD**	**2.038,15**	**0,70**
05	**SEGURIDAD Y SALUD**	**1.184,22**	**0,41**
05.01	Equipos de Protección Individual (EPIs)	169,08	0,06
05.02	Equipos de Señalización	507,24	0,17
05.03	Seguridad Contra Incendios	27,65	0,01
05.04	Locales y Casetas	480,25	0,17
G	**GESTIÓN DE RESIDUOS**	**1.302,79**	**0,45**
GC	Tratamientos previos de los residuos	1.000,00	0,34
GCA	Clasificación de los residuos de la construcción	1.000,00	0,34
GT	Gestión de tierras	62,23	0,02
GTA	Transporte de tierras	45,36	0,02
GTB	Entrega de tierras a gestor autorizado	16,87	0,01
GR	Gestión de residuos inertes	48,62	0,02
GRA	Transporte de residuos inertes	9,34	0,00
GRB	Entrega de residuos inertes a gestor autorizado	39,28	0,01
GE	Gestión de residuos peligrosos	191,94	0,07
GEB	Transporte de residuos peligrosos	93,52	0,03
GEC	Entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado	98,42	0,03
	T o t a l	289.856,60	

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

4.1.2. LOT 2

Cuadro de mano de obra

Núm.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas		Total
1	mo056	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	25,250	12,000	h	304,00
2	mo003	Oficial 1ª electricista.	22,740	187,764	h	4.273,31
3	mo019	Oficial 1ª soldador.	22,420	47,436	h	1.063,56
4	mo020	Oficial 1ª construcción.	22,130	59,567	h	1.318,32
5	mo077	Ayudante construcción.	21,020	5,780	h	121,50
6	mo102	Ayudante electricista.	20,980	200,533	h	4.205,14
7	mo120	Peón Seguridad y Salud.	20,780	40,852	h	849,70
8	mo113	Peón ordinario construcción.	20,780	189,263	h	3.934,51
9	mo001	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.	20,130	8,000	h	160,00
10	mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,240	9,380	h	162,40
				Total mano de obra:		16.392,44

Cuadro de maquinaria

Núm.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
1	mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	99,500	1,170	h	116,62
2	mq07gte010c	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	72,610	101,076	h	7.342,80
3	mq01exn020b	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	55,800	16,800	h	937,44
4	mq04cap020aa	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	55,484	0,088	h	4,88
5	mq04cab010e	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	46,070	5,387	h	248,03
6	mq04cab010c	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	43,820	0,571	h	24,86
7	mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	39,570	0,480	h	19,00
8	mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	27,090	0,250	h	7,00
9	mq04res025ca	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	17,000	1,210	m³	20,57
10	mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,380	11,696	h	118,30
11	mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	8,040	42,384	h	340,92
12	mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	7,290	5,611	h	40,99
13	mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,920	61,600	h	240,00
14	mq04res035a	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,080	44,220	m³	92,06
				Total maquinaria:		9.553,47

Cuadro de materiales

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	mt34craf	Sistema de regulación y control con interruptor crepuscular.	3.406,000	1,000 Ud	3.406,00
2	mt34est1x	Proyector para exterior OptiVision LED gen3.5 de Philips, Floodlight for sports and area, 1500 W, 225330 lm, 4000 K, CRI70, Asimétrica, IP66 .	2.300,000	24,000 Ud	55.200,00
3	mt5674yb	Envolvente modular, PrismaSeT XS, 2 Filas 24 Módulos, Superficie, Puerta Ciega.	550,550	1,000 Ud	550,55
4	mt35ase848…	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo C120H A9N18480 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	467,810	1,000 Ud	467,81
5	mt35ase325…	Interruptor diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R15491 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre, según UNE-EN 61008-1.	465,260	1,000 Ud	465,26
6	mt35ase305a	Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre, según UNE-EN 61008-1.	268,900	4,000 Ud	1.075,60
7	mt50cas060	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida.	267,390	1,000 Ud	267,39
8	mt50cas030b	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes.	169,760	1,000 Ud	169,76
9	mt35ase825…	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	164,580	4,000 Ud	658,32
10	mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	142,080	0,750 m³	106,50

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
11	mt08grg030…	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 200 litros de capacidad, con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.	93,680	1,000	Ud	93,68
12	mt08grg020c	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega.	89,020	1,000	Ud	89,02
13	mt50eca010	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	83,097	1,000	Ud	83,10
14	mt10hmf011…	Hormigón en masa HM-15/B/20/X0, fabricado en central.	78,700	11,200	m³	881,44
15	mt35tta010	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	67,610	4,000	Ud	270,44
16	mt09mif010…	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	55,000	0,950	t	52,50
17	mt35amc451…	Contactor, de 2 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 230 V, de 36x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	53,800	4,000	Ud	215,20
18	mt41ixo110a	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad y vaso difusor, con soporte y accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	49,150	0,522	Ud	25,66
19	mt35tta030	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	42,030	4,000	Ud	168,12
20	mt50epm010…	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	35,917	1,000	Ud	35,92
21	mt41ixi110…	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 21A-144B-C, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora, con soporte y accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	33,350	0,719	Ud	23,98

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
22	mt50bal045a	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	29,609	1,200	Ud	35,52
23	mt35arg105b	Marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.	25,650	10,000	Ud	256,50
24	mt50epp010…	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	24,575	0,800	Ud	19,68
25	mt50epu040j	Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	20,776	0,400	Ud	8,32
26	mt50les010…	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	18,933	0,200	Ud	3,79
27	mt50spv020	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.	18,453	8,820	Ud	162,40
28	mt35tte010b	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	16,440	4,000	Ud	65,76
29	mt01ara010a	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300	73,600	m³	1.056,00
30	mt50epu030…	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	13,736	0,800	Ud	11,00
31	mt50epj010…	Pantalla de protección facial, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	11,726	0,800	Ud	9,40
32	mt35arg100c	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN.	11,570	10,000	Ud	115,70
33	mt01arr010a	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	11,050	5,130	t	56,70
34	mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	9,320	0,333	Ud	3,10
35	mt50epm010…	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	8,017	1,000	Ud	8,00
36	mt50les030…	Pictograma adhesivo según modelo facilitado por la propiedad para aseos.	7,201	0,333	Ud	2,40

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
37	mt50epj010…	Gafas de protección con montura integral, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	7,135	0,800	Ud	5,72
38	mt50epo010…	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	5,803	0,400	Ud	2,32
39	mt50les050a	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	4,627	0,200	Ud	0,93
40	mt35cun010…	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	3,700	4.000,000	m	14.800,00
41	mt35aia080…	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 75 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	3,600	800,000	m	2.880,00
42	mt35tta060	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	3,200	1,332	Ud	4,28
43	mt50spv025	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	2,881	11,200	Ud	32,20
44	mt35ttc010b	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,570	1,000	m	2,56
45	mt50les030…	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	2,490	0,333	Ud	0,83
46	mt50les030…	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,333	Ud	0,61
47	mt50les030…	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,333	Ud	0,61
48	mt50les030…	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,333	Ud	0,61
49	mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	160,000	Ud	240,00
50	mt08aaa010a	Agua.	1,450	0,350	m³	0,50
51	mt50epc010…	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	1,386	0,400	Ud	0,56

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
52	mt07ala010…	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar en obra.	1,380	72,000	kg	99,36
53	mt40cpt010…	Cable rígido U/UTP de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6a, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC, de 6,2 mm de diámetro, según EN 50288-6-1.	1,300	800,000	m	1.040,00
54	mt35www020	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,050	4,000	Ud	4,20
55	mt35tta040	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,910	4,000	Ud	3,64
56	mt35aia010c	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,500	800,000	m	400,00
57	mt01var010	Cinta plastificada.	0,310	36,960	m	11,42
58	mt50spr050	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro.	0,228	280,000	m²	64,40
59	mt50bal010a	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de co	0,130	154,000	m	19,60
60	mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	26,000	Ud	0,65
				Total materiales:		85.735,52

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 LOTE 2 ILUMINACIÓN			
			1.1 ACTUACIONES PREVIAS			
1.1.1	DII010b	**Ud**	**Desmontaje de luminaria exterior en altura, situada en torre de alumbrado a 18 m de altura aprox., con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.** **Incluye: Ascenso y descenso con grúa de brazo telescópico. Desconexión eléctrica. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.**			
	mq07gte010c		0,750 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	72,610	54,46
	mo003		0,200 h	Oficial 1ª electricista.	22,740	4,55
	mo102		0,400 h	Ayudante electricista.	20,980	8,39
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	67,400	1,35
			3,000 %	Costes indirectos	68,750	2,06
				Precio total por Ud		**70,81**
1.1.2	DIE101b	**m**	**Desmontaje de cableado eléctrico en torre de alumbrado exterior de 18 m de altura, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Ascenso y descenso con grúa de brazo telescópico. Desconexión eléctrica. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.**			
	mq07gte010c		0,018 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	72,610	1,31
	mo003		0,018 h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,41
	mo102		0,020 h	Ayudante electricista.	20,980	0,42
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	2,140	0,04
			3,000 %	Costes indirectos	2,180	0,07
				Precio total por m		**2,25**
1.1.3	DEA030d	**m**	**Desmontaje de pilar metálico de alumbrado exterior, formado por piezas simples de perfil hueco circular de acero conformado en frío de 18 m de altura aprox., incluyendo desmontaje de escalera métalica adosada y plataforma rejiband superior, con equipo de oxicorte, carga manual sobre camión o contenedor y limpieza final. Incluso adecuación posterior de la base remanente mediante la eliminación de esperas (pernos), mortero de regularización sobrante en caso necesario, relleno de tierras para llegar al nivel del pavimento acabado y colocación de césped como los alrededores. Se incluye la regularización de la base y el colmatado de tierras hasta el nivel de acabado del terreno para garantizar la seguridad y limpieza del área. Incluye: Ascenso y descenso con grúa de brazo telescópico. Desconexión eléctrica. Desmontaje del elemento, sujeción, retirada y acopio del material desmontado, mediante grúa autopropulsada. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.**			
	mq07gte010c		0,241 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	72,610	17,50
	mq08sol010		0,242 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	8,040	1,95
	mo019		0,251 h	Oficial 1ª soldador.	22,420	5,63
	mo113		0,400 h	Peón ordinario construcción.	20,780	8,31

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	33,390	0,67
			3,000	%	Costes indirectos	34,060	1,02
					Precio total por m		**35,08**
			1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO				
1.2.1	ADE010	**m³**	**Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Acopio de los materiales excavados en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mq01exn020b		0,250	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	55,800	13,95
	mo113		0,261	h	Peón ordinario construcción.	20,780	5,42
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	19,370	0,39
			3,000	%	Costes indirectos	19,760	0,59
					Precio total por m³		**20,35**
1.2.2	ADR010	**m³**	**Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt01var010		1,100	m	Cinta plastificada.	0,310	0,34
	mq04dua020b		0,110	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,380	1,14
	mq02rod010d		0,167	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	7,290	1,22
	mq02cia020j		0,011	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	99,500	1,09
	mq04cab010c		0,017	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	43,820	0,74
	mo113		0,220	h	Peón ordinario construcción.	20,780	4,57
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	9,100	0,18
			3,000	%	Costes indirectos	9,280	0,28
					Precio total por m³		**9,56**
1.2.3	ADR010b	**m³**	**Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-15/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión. Incluye: Puesta en obra del hormigón. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt10hmf011xb		1,000	m³	Hormigón en masa HM-15/B/20/X0, fabricado en central.	78,700	78,70
	mo020		0,106	h	Oficial 1ª construcción.	22,130	2,35
	mo113		0,170	h	Peón ordinario construcción.	20,780	3,53
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	84,580	1,69
			3,000	%	Costes indirectos	86,270	2,59
					Precio total por m³		**88,86**
			1.3 ILUMINACIÓN				

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.3.1	IIX015b	**Ud**	**Suministro e instalación de proyector led para exterior, OptiVision LED gen3.5 de Philips o equivalente, Floodlight for sports and area, 1500 W, 225330 lm, 4000 K, CRI70, Asimétrica, IP66, Aluminio, Clips de montaje ajustables, Fuente de alimentación con interfaz DALI. Instalación en torre de alumbrado exterior de 18 m de altura aprox. Incluye: Ascenso y descenso con grúa de brazo telescópico. Replanteo. Montaje y comprobación de su correcto funcionamiento. No incluye sistema de fijación. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluye grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.**			
	mt34est1x		1,000	Ud	Proyector para exterior OptiVision LED gen3.5 de Philips, Floodlight for sports and area, 1500 W, 225330 lm, 4000 K, CRI70, Asimétrica, IP66 .	2.300,000	2.300,00
	mq07gte010c		0,800	h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	72,610	58,09
	mo003		2,000	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	45,48
	mo102		2,000	h	Ayudante electricista.	20,980	41,96
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2.445,530	48,91
			3,000	%	Costes indirectos	2.494,440	74,83
					Precio total por Ud		**2.569,27**
1.3.2	URR090cd	**Ud**	**Suministro, fabricación, tratamiento (cincado/galvanizado en caliente) e instalación de un sistema de fijación mediante estructura de herrería metálica de adaptación (soporte) a medida, necesaria para el correcto acoplamiento y anclaje de proyector a torre de alumbrado exterior. Incluye: trabajo en taller de herrero, soldadura, y montaje final en altura con sus elementos de fijación adecuados. Totalmente instalado. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.**			
	mt07ala010daa		3,000	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar en obra.	1,380	4,14
	mq07gte010c		1,400	h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	72,610	101,65
	mq08sol010		1,403	h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	8,040	11,28
	mo019		1,600	h	Oficial 1ª soldador.	22,420	35,87
	mo113		1,801	h	Peón ordinario construcción.	20,780	37,42
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	190,360	3,81
			3,000	%	Costes indirectos	194,170	5,83
					Precio total por Ud		**200,00**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.3.3	IIC010b	**Ud**	**Suministro e instalación de sistema de regulación y control Interact Sports Recreativo de Philips o equivalente (conexión luminarias DALI con Interact), compuesto por Contralodor de segmento (CPU), Módulo de Batería, Módulo de protección frente a sobretensiones, Transmisor de datos, Botonera Antumbra, y Acceso a la interfaz de usuario para las funcionalidades de Interact Sports mediante tableta o smartphone (IOS, Android o Windows). Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt34craf		1,000 Ud	Sistema de regulación y control con interruptor crepuscular.	3.406,000	3.406,00
	mo003		5,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,740	113,70
	mo102		5,000 h	Ayudante electricista.	20,980	104,90
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	3.624,600	72,49
			3,000 %	Costes indirectos	3.697,090	110,91
				Precio total por Ud		**3.808,00**
1.3.4	IAF070bb	**Ud**	**Puesta en servicio de alumbrado de 4 torres. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mo003		30,000 h	Oficial 1ª electricista.	22,740	682,20
	mo102		36,673 h	Ayudante electricista.	20,980	769,40
	mo113		30,000 h	Peón ordinario construcción.	20,780	623,40
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	2.075,000	41,50
			3,000 %	Costes indirectos	2.116,500	63,50
				Precio total por Ud		**2.180,00**
1.3.5	IEL010c	**m**	**Suministro e instalación de circuito formado por cables unipolares RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm² Cu, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt01ara010a		0,092 m³	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300	1,32
	mt35aia080ad		1,000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 75 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	3,600	3,60
	mt35cun010g1		5,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	3,700	18,50
	mt35www010		0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	0,30

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	mq04dua020b		0,010	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,380	0,10
	mq02rop020		0,077	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,920	0,30
	mq02cia020j		0,001	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	99,500	0,10
	mo020		0,061	h	Oficial 1ª construcción.	22,130	1,35
	mo113		0,061	h	Peón ordinario construcción.	20,780	1,27
	mo003		0,080	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	1,82
	mo102		0,075	h	Ayudante electricista.	20,980	1,57
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	30,230	0,60
			3,000	%	Costes indirectos	30,830	0,92
					Precio total por m		**31,75**
1.3.6	UIA010	**Ud**	**Suministro e instalación de arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Incluye carga, transporte y gestión del residuo.Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**					
	mt35arg100c		1,000	Ud	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN.	11,570	11,57
	mt35arg105b		1,000	Ud	Marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.	25,650	25,65
	mt01arr010a		0,513	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	11,050	5,67
	mq01ret020b		0,048	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	39,570	1,90
	mo020		0,533	h	Oficial 1ª construcción.	22,130	11,80
	mo077		0,578	h	Ayudante construcción.	21,020	12,15
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	68,740	1,37
			3,000	%	Costes indirectos	70,110	2,10
					Precio total por Ud		**72,21**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.3.7	IEP021	**Ud**	**Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Incluye: Replanteo. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt35tte010b		1,000	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	16,440	16,44
	mt35ttc010b		0,250	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,570	0,64
	mt35tta040		1,000	Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,910	0,91
	mt35tta010		1,000	Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	67,610	67,61
	mt35tta030		1,000	Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	42,030	42,03
	mt35tta060		0,333	Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	3,200	1,07
	mt35www020		1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,050	1,05
	mo003		0,265	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	6,03
	mo102		0,265	h	Ayudante electricista.	20,980	5,56
	mo113		0,001	h	Peón ordinario construcción.	20,780	0,02
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	141,360	2,83
			3,000	%	Costes indirectos	144,190	4,33
					Precio total por Ud		**148,52**
1.3.8	IEX050b	**Ud**	**Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 20 kA, curva C, modelo C120H A9N18480 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt35ase848cc		1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo C120H A9N18480 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	467,810	467,81
	mo003		0,370	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	8,41
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	476,220	9,52
			3,000	%	Costes indirectos	485,740	14,57
					Precio total por Ud		**500,31**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.3.9	IEX064b	**Ud**	**Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R15491 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt35ase325dd		1,000	Ud	Interruptor diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R15491 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre, según UNE-EN 61008-1.	465,260	465,26
	mo003		0,370	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	8,41
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	473,670	9,47
			3,000	%	Costes indirectos	483,140	14,49
					Precio total por Ud		**497,63**
1.3.10	IEX064c	**Ud**	**Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt35ase305a		1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre, según UNE-EN 61008-1.	268,900	268,90
	mo003		0,370	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	8,41
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	277,310	5,55
			3,000	%	Costes indirectos	282,860	8,49
					Precio total por Ud		**291,35**
1.3.11	IEX050c	**Ud**	**Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4p), intensidad nominal 25 a, poder de corte 10 ka, curva c, modelo ic60h a9f89425 "schneider electric", de 72x85x78,5 mm, grado de protección ip20, montaje sobre carril din (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: montaje y conexionado del elemento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt35ase825jj		1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	164,580	164,58
	mo003		0,376	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	8,55
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	173,130	3,46
			3,000	%	Costes indirectos	176,590	5,30
					Precio total por Ud		**181,89**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.3.12	IEX105	**Ud**	**Suministro e instalación de contactor, de 2 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 230 V, de 36x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt35amc451dd		1,000	Ud	Contactor, de 2 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 230 V, de 36x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	53,800	53,80
	mo003		0,370	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	8,41
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	62,210	1,24
			3,000	%	Costes indirectos	63,450	1,90
					Precio total por Ud		**65,35**
1.3.13	CU01b	**Ud**	**Suministro e instalación de envolvente modular, PrismaSeT XS de Schneider o equivalente, de 2 filas de 24 módulos cada una, de superficie, con puerta ciega. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado de todos los elementos. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt5674yb		1,000	Ud	Envolvente modular, PrismaSeT XS, 2 Filas 24 Módulos, Superficie, Puerta Ciega.	550,550	550,55
	mo003		0,100	h	Oficial 1ª electricista.	22,740	2,27
	mo102		0,200	h	Ayudante electricista.	20,980	4,20
			3,000	%	Costes indirectos	557,020	16,71
					Precio total por Ud		**573,73**
1.3.14	IAF070b	**m**	**Suministro e instalación de cable rígido U/UTP red Ethernet de 4 pares trenzados de cobre, Categoría 6a, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC, de 6,2 mm de diámetro, marca Mr Tronic o equivalente. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente instalado. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt40cpt010ab		1,000	m	Cable rígido U/UTP de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6a, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC, de 6,2 mm de diámetro, según EN 50288-6-1.	1,300	1,30
	mo001		0,010	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.	20,130	0,20
	mo056		0,015	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	25,250	0,38
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	1,880	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	1,920	0,06
					Precio total por m		**1,98**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.3.15	IEO010db	**m**	**Suministro e instalación de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP54. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt35aia010c		1,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,500	0,50
	mo003		0,010 h	Oficial 1ª electricista.	22,740	0,23
	mo102		0,020 h	Ayudante electricista.	20,980	0,42
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	1,150	0,02
			3,000 %	Costes indirectos	1,170	0,04
				Precio total por m		**1,21**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 REMATES Y AYUDAS			
2.1	HYL020b	**Ud**	**Limpieza final de obra, incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mo113		16,000	h	Peón ordinario construcción.	20,780	332,48
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	332,480	6,65
			3,000	%	Costes indirectos	339,130	10,17
					Precio total por Ud		**349,30**
2.2	HYA010	**m²**	**Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt09pye010b		0,015	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	142,080	2,13
	mt08aaa010a		0,007	m³	Agua.	1,450	0,01
	mt09mif010ia		0,019	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	55,000	1,05
	mq05per010		0,005	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	27,090	0,14
	mo020		0,085	h	Oficial 1ª construcción.	22,130	1,88
	mo113		0,200	h	Peón ordinario construcción.	20,780	4,16
	%		4,000	%	Costes directos complementarios	9,370	0,37
			3,000	%	Costes indirectos	9,740	0,29
					Precio total por m²		**10,03**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 CONTROL DE CALIDAD			
3.1	XUX010	**Ud**	**Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente; incluyendo las verificaciones reglamentarias de seguridad eléctrica según REBT y la emisión del acta de inspección necesaria para la legalización de la instalación y entrega de obra.**			
	ilum03		1,000 Ud	Certificación fotométrica in situ y acta de resultados: Medición de niveles de iluminación y uniformidad según norma UNE-EN 12193 para Clase II. Verificación de los 400 lux medios proyectados en la superficie de juego. Incluye informe técnico de resultados y emisión del acta de ensayo luminotécnico para la entrega de obra.	235,000	235,00
	ilum02		1,000 Ud	Ensayos REBT y certificado de seguridad eléctrica: Medición de la resistencia de puesta a tierra en las 4 torres de 18 m. Pruebas de continuidad y resistencia de aislamiento de las líneas de alimentación. Incluye la emisión del acta de inspección técnica y verificaciones reglamentarias según el REBT.	255,000	255,00
	ilum01		1,000 Ud	Validación de cuadros, control y acta de fin de obra: Comprobación funcional de las protecciones diferenciales de 30 mA y del sistema de gestión y encendido programado de las torres. Incluye la emisión del documento de validación final de la instalación eléctrica y de control para la liquidación del proyecto.	214,550	214,55
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	704,550	14,09
			3,000 %	Costes indirectos	718,640	21,56
				Precio total por Ud		**740,20**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 SEGURIDAD Y SALUD			
			4.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)			
4.1.1	YIC010b	**Ud**	**Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.**			
	mt50epc010hj		0,100 Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	1,386	0,14
			3,000 %	Costes indirectos	0,140	0,00
				Precio total por Ud		**0,14**
4.1.2	YIU030b	**Ud**	**Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epu030ace		0,200 Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	13,736	2,75
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	2,750	0,06
			3,000 %	Costes indirectos	2,810	0,08
				Precio total por Ud		**2,89**
4.1.3	YIJ010c	**Ud**	**Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epj010afe		0,200 Ud	Gafas de protección con montura integral, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	7,135	1,43
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	1,430	0,03
			3,000 %	Costes indirectos	1,460	0,04
				Precio total por Ud		**1,50**
4.1.4	YIO010b	**Ud**	**Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.**			
	mt50epo010aj		0,100 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	5,803	0,58
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	0,580	0,01
			3,000 %	Costes indirectos	0,590	0,02
				Precio total por Ud		**0,61**
4.1.5	YIM010c	**Ud**	**Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.**			
	mt50epm010cd		0,250 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	8,017	2,00
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	2,000	0,04
			3,000 %	Costes indirectos	2,040	0,06
				Precio total por Ud		**2,10**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.1.6	YIM010d	**Ud**	**Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.**			
	mt50epm010md		0,250	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	35,917	8,98
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	8,980	0,18
			3,000	%	Costes indirectos	9,160	0,27
					Precio total por Ud		**9,43**
4.1.7	YIP010b	**Ud**	**Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epp010pDb		0,200	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	24,575	4,92
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	4,920	0,10
			3,000	%	Costes indirectos	5,020	0,15
					Precio total por Ud		**5,17**
4.1.8	YIJ010d	**Ud**	**Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epj010aie		0,200	Ud	Pantalla de protección facial, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	11,726	2,35
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,350	0,05
			3,000	%	Costes indirectos	2,400	0,07
					Precio total por Ud		**2,47**
4.1.9	YIU040b	**Ud**	**Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.**			
	mt50epu040j		0,100	Ud	Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	20,776	2,08
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,080	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,120	0,06
					Precio total por Ud		**2,18**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.1.10	YMM010b	**Ud**	**Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.**			
	mt50eca010		1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	83,097	83,10
	mo120		0,107 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	2,22
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	85,320	1,71
			3,000 %	Costes indirectos	87,030	2,61
				Precio total por Ud		**89,64**
			4.2 Equipos de Señalización			
4.2.1	YCR030c	**m**	**Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas. Incluye: Montaje del conjunto. Colocación de la malla. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50spv020		0,063 Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.	18,453	1,16
	mt50spv025		0,080 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	2,881	0,23
	mt50spr050		2,000 m²	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro.	0,228	0,46
	mo119		0,067 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,240	1,16
	mo120		0,202 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	4,20
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	7,210	0,14
			3,000 %	Costes indirectos	7,350	0,22
				Precio total por m		**7,57**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.2.2	YSB010	**Ud**	**Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50bal045a	0,100	Ud	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	29,609	2,96
	mo120	0,046	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	0,96
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	3,920	0,08
		3,000	%	Costes indirectos	4,000	0,12
				Precio total por Ud		**4,12**
4.2.3	YSB050b	**m**	**Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).**			
	mt50bal010a	1,100	m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de co	0,130	0,14
	mo120	0,073	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,52
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,660	0,03
		3,000	%	Costes indirectos	1,690	0,05
				Precio total por m		**1,74**
4.2.4	YSV010	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.**			
	mt50les010ba	0,200	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	18,933	3,79
	mt50les050a	0,200	Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	4,627	0,93
	mo120	0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	6,150	0,12
		3,000	%	Costes indirectos	6,270	0,19
				Precio total por Ud		**6,46**
4.2.5	YSS020	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les020a	0,333	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	9,320	3,10
	mt50spr046	6,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,15
	mo120	0,093	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,93
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	5,180	0,10
		3,000	%	Costes indirectos	5,280	0,16
				Precio total por Ud		**5,44**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.2.6	YSS030	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.** **Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les030fa		0,333	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,61
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,140	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,180	0,07
					Precio total por Ud		**2,25**
4.2.7	YSS031	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.** **Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les030nb		0,333	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,61
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,140	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,180	0,07
					Precio total por Ud		**2,25**
4.2.8	YSS032	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.** **Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les030vb		0,333	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,61
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,140	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,180	0,07
					Precio total por Ud		**2,25**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
4.2.9	YSS033	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**				
	mt50les030Dc		0,333	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	2,490	0,83
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,360	0,05
			3,000	%	Costes indirectos	2,410	0,07
					Precio total por Ud		**2,48**
4.2.10	YSS034	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**				
	mt50les030Lc		0,333	Ud	Pictograma adhesivo según modelo facilitado por la propiedad para aseos.	7,201	2,40
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	3,930	0,08
			3,000	%	Costes indirectos	4,010	0,12
					Precio total por Ud		**4,13**
			4.3 Seguridad Contra Incendios				
4.3.1	YCU010	**Ud**	**Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.** **Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.**				
	mt41ixi110vb		0,719	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 21A-144B-C, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora, con soporte y accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	33,350	23,98
	mo120		0,112	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	2,33
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	26,310	0,53
			3,000	%	Costes indirectos	26,840	0,81
					Precio total por Ud		**27,65**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
4.3.2	YCU010b	**Ud**	**Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.** **Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.**				
	mt41ixo110a		0,522	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad y vaso difusor, con soporte y accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	49,150	25,66
	mo120		0,113	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	2,35
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	28,010	0,56
			3,000	%	Costes indirectos	28,570	0,86
					Precio total por Ud		**29,43**
			4.4 Locales y Casetas				
4.4.1	YPC060b	**Ud**	**Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.** **Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.**				
	mt50cas060		1,000	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida.	267,390	267,39
	mo120		0,961	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	19,97
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	287,360	5,75
			3,000	%	Costes indirectos	293,110	8,79
					Precio total por Ud		**301,90**
4.4.2	YPC050	**Ud**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).**				
	mt50cas030b		1,000	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes.	169,760	169,76
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	169,760	3,40
			3,000	%	Costes indirectos	173,160	5,19
					Precio total por Ud		**178,35**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			5 GESTIÓN DE RESIDUOS			
			5.1 Tratamientos previos de los residuos			
			5.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción			
5.1.1.1	GCA010c	**m³**	**Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.**			
			Sin descomposición			2,427
			3,000 % Costes indirectos		2,427	0,07
			Precio total redondeado por m³ .....…			**2,50**
			5.2 Gestión de tierras			
			5.2.1 Transporte de tierras			
5.2.1.1	GTA020	**m³**	**Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.**			
	mq04cab010e		0,134 h Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.		46,070	6,17
	%		2,000 % Costes directos complementarios		6,170	0,12
			3,000 % Costes indirectos		6,290	0,19
			Precio total redondeado por m³ .....…			**6,48**
			5.2.2 Entrega de tierras a gestor autorizado			
5.2.2.1	GTB020	**m³**	**Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.** **Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.**			
	mq04res035a		1,100 m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		2,080	2,29
	%		2,000 % Costes directos complementarios		2,290	0,05
			3,000 % Costes indirectos		2,340	0,07
			Precio total redondeado por m³ .....…			**2,41**
			5.3 Gestión de residuos inertes			
			5.3.1 Transporte de residuos inertes			

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
5.3.1.1	GRA020	**m³**	**Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.**				
	mq04cap020aa		0,080	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	55,484	4,44
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	4,440	0,09
			3,000	%	Costes indirectos	4,530	0,14
					Precio total redondeado por m³		**4,67**
			5.3.2 Entrega de residuos inertes a gestor autorizado				
5.3.2.1	GRB020b	**m³**	**Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**				
	mq04res025ca		1,100	m³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	17,000	18,70
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	18,700	0,37
			3,000	%	Costes indirectos	19,070	0,57
					Precio total redondeado por m³		**19,64**
			5.4 Gestión de residuos peligrosos				
			5.4.1 Transporte de residuos peligrosos				
5.4.1.1	GEB010	**Ud**	**Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.**				
	mt08grg020c		1,000	Ud	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega.	89,020	89,02
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	89,020	1,78
			3,000	%	Costes indirectos	90,800	2,72
					Precio total redondeado por Ud		**93,52**
			5.4.2 Entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado				

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.4.2.1	GEC010	**Ud**	**Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.**			
	mt08grg030ac		1,000	Ud	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 200 litros de capacidad, con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.	93,680	93,68
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	93,680	1,87
			3,000	%	Costes indirectos	95,550	2,87
					Precio total redondeado por Ud		**98,42**

Presupuesto y medición

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

1.1 ACTUACIONES PREVIAS

1.1.1 DII010b **Ud** **Desmontaje de luminaria en altura.**
Desmontaje de luminaria exterior en altura, situada en torre de alumbrado a 18 m de altura aprox., con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Ascenso y descenso con grúa de brazo telescópico. Desconexión eléctrica. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Proyectores existentes	4	6,000			24,000		
		Total Ud .....:			24,000	70,81	1.699,44

1.1.2 DIE101b **m** **Desmontaje de cableado eléctrico en torre alumbrado.**
Desmontaje de cableado eléctrico en torre de alumbrado exterior de 18 m de altura, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Ascenso y descenso con grúa de brazo telescópico. Desconexión eléctrica. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Línea circuito alumbrado exterior torres centrales	6	200,000			1.200,000		
		Total m .....:			1.200,000	2,25	2.700,00

1.1.3 DEA030d **m** **Desmontaje de torre de alumbrado exterior, escalera y plataforma.**
Desmontaje de pilar metálico de alumbrado exterior, formado por piezas simples de perfil hueco circular de acero conformado en frío de 18 m de altura aprox., incluyendo desmontaje de escalera métalica adosada y plataforma rejiband superior, con equipo de oxicorte, carga manual sobre camión o contenedor y limpieza final. Incluso adecuación posterior de la base remanente mediante la eliminación de esperas (pernos), mortero de regularización sobrante en caso necesario, relleno de tierras para llegar al nivel del pavimento acabado y colocación de césped como los alrededores. Se incluye la regularización de la base y el colmatado de tierras hasta el nivel de acabado del terreno para garantizar la seguridad y limpieza del área. Incluye: Ascenso y descenso con grúa de brazo telescópico. Desconexión eléctrica. Desmontaje del elemento, sujeción, retirada y acopio del material desmontado, mediante grúa autopropulsada. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Torres centrales	2	18,000			36,000		
		Total m .....:			36,000	35,08	1.262,88

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

1.2.1 ADE010 **m³** **Excavación de zanjas para instalaciones.**
Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Acopio de los materiales excavados en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		280,000	0,400	0,600	67,200		
		Total m³ .....:			67,200	20,35	1.367,52

1.2.2 ADR010 **m³** **Relleno de zanjas para instalaciones.**
Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		280,000	0,400	0,300	33,600		
		Total m³ .....:			33,600	9,56	321,22

1.2.3 ADR010b **m³** **Relleno con hormigón de zanjas para instalaciones.**
Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-15/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión. Incluye: Puesta en obra del hormigón. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		280,000	0,400	0,100	11,200		
		Total m³ .....:			11,200	88,86	995,23

1.3 ILUMINACIÓN

1.3.1 IIX015b **Ud** **Proyector led para exterior 1500 W 4000 K.**
Suministro e instalación de proyector led para exterior, OptiVision LED gen3.5 de Philips o equivalente, Floodlight for sports and area, 1500 W, 225330 lm, 4000 K, CRI70, Asimétrica, IP66, Aluminio, Clips de montaje ajustables, Fuente de alimentación con interfaz DALI. Instalación en torre de alumbrado exterior de 18 m de altura aprox. Incluye: Ascenso y descenso con grúa de brazo telescópico. Replanteo. Montaje y comprobación de su correcto funcionamiento. No incluye sistema de fijación. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluye grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Torre alumbrado exterior Camp futbol 100x60m	6	4,000			24,000		
		Total Ud .....:			24,000	2.569,27	61.662,48

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.3.2 URR090cd	**Ud**	**Sistema de fijación de proyector a torre de alumbrado.** Suministro, fabricación, tratamiento (cincado/galvanizado en caliente) e instalación de un sistema de fijación mediante estructura de herrería metálica de adaptación (soporte) a medida, necesaria para el correcto acoplamiento y anclaje de proyector a torre de alumbrado exterior. Incluye: trabajo en taller de herrero, soldadura, y montaje final en altura con sus elementos de fijación adecuados. Totalmente instalado. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Proyectores	6	4,000	24,000		
		Total Ud .....:	24,000	200,00	4.800,00
1.3.3 IIC010b	**Ud**	**Sistema de regulación y control Interact Sports Recreational.** Suministro e instalación de sistema de regulación y control Interact Sports Recreativo de Philips o equivalente (conexión luminarias DALI con Interact), compuesto por Contralodor de segmento (CPU), Módulo de Batería, Módulo de protección frente a sobretensiones, Transmisor de datos, Botonera Antumbra, y Acceso a la interfaz de usuario para las funcionalidades de Interact Sports mediante tableta o smartphone (IOS, Android o Windows). Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Camp futbol 100x60m	1		1,000		
		Total Ud .....:	1,000	3.808,00	3.808,00
1.3.4 IAF070bb	**Ud**	**Puesta en servicio de alumbrado de 4 torres.** Puesta en servicio de alumbrado de 4 torres. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Camp futbol 100x60m	1		1,000		
		Total Ud .....:	1,000	2.180,00	2.180,00
1.3.5 IEL010c	**m**	**Circuito unipolar RZ1-K (AS) 5G16 mm² Cu 0,6/1 kV.** Suministro e instalación de circuito formado por cables unipolares RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm² Cu, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Torre alumbrado exterior Camp futbol 100x60m	4	200,000	800,000		
		Total m .....:	800,000	31,75	25.400,00

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.3.6 UIA010	**Ud**	**Arqueta de conexión eléctrica 40x40x50 cm.** Suministro e instalación de arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Incluye carga, transporte y gestión del residuo.Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	10,000	72,21	722,10
1.3.7 IEP021	**Ud**	**Toma de tierra con pica.** Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Incluye: Replanteo. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Torre alumbrado exterior Camp futbol 100x60m	4		4,000		
		Total Ud .....:	4,000	148,52	594,08
1.3.8 IEX050b	**Ud**	**Interruptor automático magnetotérmico 100 A 4P.** Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 20 kA, curva C, modelo C120H A9N18480 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	1,000	500,31	500,31
1.3.9 IEX064b	**Ud**	**Interruptor diferencial modular 100 A 4P 300 mA clase A.** Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R15491 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	1,000	497,63	497,63
1.3.10 IEX064c	**Ud**	**Interruptor diferencial modular 25 A 4P 30 mA clase A.** Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	4,000	291,35	1.165,40
1.3.11 IEX050c	**Ud**	**Interruptor automático magnetotérmico 25 A 4P.** Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4p), intensidad nominal 25 a, poder de corte 10 ka, curva c, modelo ic60h a9f89425 "schneider electric", de 72x85x78,5 mm, grado de protección ip20, montaje sobre carril din (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: montaje y conexionado del elemento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	4,000	181,89	727,56

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.3.12 IEX105	**Ud**	**Contactor 25 A 4P.** Suministro e instalación de contactor, de 2 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 230 V, de 36x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	4,000	65,35	261,40
1.3.13 CU01b	**Ud**	**Envolvente modular, PrismaSeT XS, 2 filas de 24 módulos.** Suministro e instalación de envolvente modular, PrismaSeT XS de Schneider o equivalente, de 2 filas de 24 módulos cada una, de superficie, con puerta ciega. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado de todos los elementos. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	1,000	573,73	573,73
1.3.14 IAF070b	**m**	**Cable rígido U/UTP de pares de cobre Cat 6a.** Suministro e instalación de cable rígido U/UTP red Ethernet de 4 pares trenzados de cobre, Categoría 6a, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC, de 6,2 mm de diámetro, marca Mr Tronic o equivalente. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente instalado. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Torre alumbrado exterior Camp futbol 100x60m	4	200,000	800,000		
		Total m .....:	800,000	1,98	1.584,00
1.3.15 IEO010db	**m**	**Tubo corrugado PVC D25 mm.** Suministro e instalación de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP54. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
	Uds.	Largo Ancho Alto Subtotal			
Torre alumbrado exterior Camp futbol 100x60m	4	200,000	800,000		
		Total m .....:	800,000	1,21	968,00

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 HYL020b	**Ud**	**Limpieza final de obra.** Limpieza final de obra, incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	1,000	349,30	349,30
2.2 HYA010	**m²**	**Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.** Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Incluye carga, transporte y gestión del residuo. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total m² .....:	50,000	10,03	501,50

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 XUX010	**Ud**	**Conjunto de pruebas y ensayos para iluminación.** Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente; incluyendo las verificaciones reglamentarias de seguridad eléctrica según REBT y la emisión del acta de inspección necesaria para la legalización de la instalación y entrega de obra.			
		Total Ud .....:	1,000	740,20	740,20

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)					
4.1.1 YIC010b	**Ud**	**Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.** Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud .....:	4,000	0,14	0,56
4.1.2 YIU030b	**Ud**	**Chaleco de alta visibilidad.** Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	4,000	2,89	11,56
4.1.3 YIJ010c	**Ud**	**Gafas de protección con montura integral.** Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	4,000	1,50	6,00
4.1.4 YIO010b	**Ud**	**Juego de orejeras.** Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud .....:	4,000	0,61	2,44
4.1.5 YIM010c	**Ud**	**Par de guantes contra riesgos mecánicos.** Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....:	4,000	2,10	8,40
4.1.6 YIM010d	**Ud**	**Par de guantes trabajos eléctricos.** Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....:	4,000	9,43	37,72
4.1.7 YIP010b	**Ud**	**Par de botas de seguridad.** Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	4,000	5,17	20,68
4.1.8 YIJ010d	**Ud**	**Pantalla de protección facial.** Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	4,000	2,47	9,88
4.1.9 YIU040b	**Ud**	**Bolsa portaherramientas.** Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud .....:	4,000	2,18	8,72
4.1.10 YMM010b	**Ud**	**Botiquín de urgencia.** Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.			
		Total Ud .....:	1,000	89,64	89,64
4.2 Equipos de Señalización					
4.2.1 YCR030c	**m**	**Vallado provisional de solar con vallas trasladables.** Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas. Incluye: Montaje del conjunto. Colocación de la malla. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total m .....:	140,000	7,57	1.059,80

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.2.2 YSB010	**Ud**	**Baliza reflectante.** Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	12,000	4,12	49,44
4.2.3 YSB050b	**m**	**Cinta bicolor.** Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).			
		Total m .....:	140,000	1,74	243,60
4.2.4 YSV010	**Ud**	**Señal provisional de obra.** Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
		Total Ud .....:	1,000	6,46	6,46
4.2.5 YSS020	**Ud**	**Cartel general indicativo de riesgos.** Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	5,44	5,44
4.2.6 YSS030	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	2,25	2,25
4.2.7 YSS031	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	2,25	2,25
4.2.8 YSS032	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	2,25	2,25
4.2.9 YSS033	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	2,48	2,48

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.2.10 YSS034	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	1,000	4,13	4,13

4.3 Seguridad Contra Incendios

4.3.1 YCU010	**Ud**	**Extintor ABC 6kg.** Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.			
		Total Ud .....:	1,000	27,65	27,65
4.3.2 YCU010b	**Ud**	**Extintor CO2.** Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.			
		Total Ud .....:	1,000	29,43	29,43

4.4 Locales y Casetas

4.4.1 YPC060b	**Ud**	**Transporte de caseta prefabricada.** Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.			
		Total Ud .....:	1,000	301,90	301,90
4.4.2 YPC050	**Ud**	**Alquiler de caseta prefabricada para oficina.** Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).			
		Total Ud .....:	1,000	178,35	178,35

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

5.1 Tratamientos previos de los residuos

5.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción

5.1.1.1 GCA010c m³ **Clasificación de residuos de la construcción.**
Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

Total m³ .....:	200,000	2,50	500,00

5.2 Gestión de tierras

5.2.1 Transporte de tierras

5.2.1.1 GTA020 m³ **Transporte de tierras con camión.**
Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

Total m³ .....:	40,200	6,48	260,50

5.2.2 Entrega de tierras a gestor autorizado

5.2.2.1 GTB020 m³ **Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.**
Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.

Total m³ .....:	40,200	2,41	96,88

5.3 Gestión de residuos inertes

5.3.1 Transporte de residuos inertes

5.3.1.1 GRA020 m³ **Transporte de residuos inertes con camión.**
Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Total m³ .....:	1,100	4,67	5,14

5.3.2 Entrega de residuos inertes a gestor autorizado

5.3.2.1 GRB020b m³ **Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.**
Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Total m³ .....:	1,100	19,64	21,60

5.4 Gestión de residuos peligrosos

5.4.1 Transporte de residuos peligrosos

5.4.1.1 GEB010 Ud **Transporte de bidón de residuos peligrosos.**
Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.

Total Ud .....:	1,000	93,52	93,52

5.4.2 Entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4.2.1 GEC010	**Ud**	**Canon de vertido por entrega de bidón con residuos peligrosos a gestor autorizado.** Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.			
		Total Ud .....:	1,000	98,42	98,42

Presupuesto de ejecución material

1. LOTE 2 ILUMINACIÓN	113.790,98
2. REMATES Y AYUDAS	850,80
3. CONTROL DE CALIDAD	740,20
4. SEGURIDAD Y SALUD	2.111,03
5. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.076,06
Total:	118.569,07

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO DIECIOCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS.

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

Proyecto: CAMP FULTBOL SANT JUST DESVERN

Capítulo	Importe
1 LOTE 2 ILUMINACIÓN	
1.1 ACTUACIONES PREVIAS	5.662,32
1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	2.683,97
1.3 ILUMINACIÓN	105.444,69
Total 1 LOTE 2 ILUMINACIÓN .....:	**113.790,98**
2 REMATES Y AYUDAS	**850,80**
3 CONTROL DE CALIDAD	**740,20**
4 SEGURIDAD Y SALUD	
4.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)	195,60
4.2 Equipos de Señalización	1.378,10
4.3 Seguridad Contra Incendios	57,08
4.4 Locales y Casetas	480,25
Total 4 SEGURIDAD Y SALUD .....:	**2.111,03**
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	
5.1 Tratamientos previos de los residuos	
5.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción	500,00
Total 5.1 Tratamientos previos de los residuos .....:	500,00
5.2 Gestión de tierras	
5.2.1 Transporte de tierras	260,50
5.2.2 Entrega de tierras a gestor autorizado	96,88
Total 5.2 Gestión de tierras .....:	357,38
5.3 Gestión de residuos inertes	
5.3.1 Transporte de residuos inertes	5,14
5.3.2 Entrega de residuos inertes a gestor autorizado	21,60
Total 5.3 Gestión de residuos inertes .....:	26,74
5.4 Gestión de residuos peligrosos	
5.4.1 Transporte de residuos peligrosos	93,52
5.4.2 Entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado	98,42
Total 5.4 Gestión de residuos peligrosos .....:	191,94
Total 5 GESTIÓN DE RESIDUOS .....:	**1.076,06**
Presupuesto de ejecución material	**118.569,07**
13% de gastos generales	15.413,98
6% de beneficio industrial	7.114,14
Suma	**141.097,19**
21%	29.630,41
Presupuesto de ejecución por contrata	**170.727,60**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA MIL SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

Análisis porcentual de capítulos

Código	Designación	Importe total	% PEM
02	**LOTE 2 ILUMINACIÓN**	**113.790,98**	**95,97**
2.01	ACTUACIONES PREVIAS	5.662,32	4,78
2.02	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	2.683,97	2,26
2.03	ILUMINACIÓN	105.444,69	88,93
03	**REMATES Y AYUDAS**	**850,80**	**0,72**
04	**CONTROL DE CALIDAD**	**740,20**	**0,62**
05	**SEGURIDAD Y SALUD**	**2.111,03**	**1,78**
05.01	Equipos de Protección Individual (EPIs)	195,60	0,16
05.02	Equipos de Señalización	1.378,10	1,16
05.03	Seguridad Contra Incendios	57,08	0,05
05.04	Locales y Casetas	480,25	0,41
G	**GESTIÓN DE RESIDUOS**	**1.076,06**	**0,91**
GC	Tratamientos previos de los residuos	500,00	0,42
GCA	Clasificación de los residuos de la construcción	500,00	0,42
GT	Gestión de tierras	357,38	0,30
GTA	Transporte de tierras	260,50	0,22
GTB	Entrega de tierras a gestor autorizado	96,88	0,08
GR	Gestión de residuos inertes	26,74	0,02
GRA	Transporte de residuos inertes	5,14	0,00
GRB	Entrega de residuos inertes a gestor autorizado	21,60	0,02
GE	Gestión de residuos peligrosos	191,94	0,16
GEB	Transporte de residuos peligrosos	93,52	0,08
GEC	Entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado	98,42	0,08
	T o t a l	118.569,07	

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

4.1.3. LOT 3

Cuadro de mano de obra

Núm.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas		Total
1	mo042	Oficial 1ª estructurista.	24,040	8,700	h	209,10
2	mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	24,040	6,044	h	145,26
3	mo051	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	23,740	131,695	h	3.125,30
4	mo032	Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes.	23,100	257,156	h	5.942,77
5	mo038	Oficial 1ª pintor.	23,100	186,528	h	4.308,24
6	mo020	Oficial 1ª construcción.	23,100	636,683	h	14.702,95
7	mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,030	226,026	h	5.204,25
8	mo043	Oficial 1ª ferrallista.	23,030	2,523	h	58,13
9	mo089	Ayudante estructurista.	22,820	8,690	h	198,30
10	mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	22,820	13,542	h	308,97
11	mo018	Oficial 1ª cerrajero.	22,420	114,222	h	2.560,76
12	mo023	Oficial 1ª solador.	22,130	19,065	h	422,22
13	mo098	Ayudante montador de cerramientos industriales.	21,940	65,848	h	1.444,72
14	mo077	Ayudante construcción.	21,940	3,823	h	83,88
15	mo070	Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes.	21,940	257,156	h	5.642,90
16	mo076	Ayudante pintor.	21,940	186,528	h	4.092,48
17	mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	21,860	256,540	h	5.605,44
18	mo090	Ayudante ferrallista.	21,860	3,757	h	81,99
19	mo112	Peón especializado construcción.	21,120	479,151	h	10.122,40
20	mo059	Ayudante cerrajero.	21,060	126,340	h	2.661,50
21	mo087	Ayudante construcción de obra civil.	21,020	61,603	h	1.294,90
22	mo113	Peón ordinario construcción.	20,780	594,111	h	12.345,37
23	mo120	Peón Seguridad y Salud.	20,780	25,835	h	537,54
24	mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,240	2,680	h	46,40
				Total mano de obra:		81.145,77

Cuadro de maquinaria

Núm.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
1	mq13ats051a	Montaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.	259,706	1,000	Ud	259,71
2	mq13ats052a	Desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.	181,998	1,000	Ud	182,00
3	mq07ple010bg	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 16 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	129,040	9,131	Ud	1.177,85
4	mq04cap020aa	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	55,484	3,102	h	172,16
5	mq07gte010a	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 12 t y 20 m de altura máxima de trabajo.	53,100	6,216	h	327,74
6	mq01exn010j	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 43 kW.	51,650	4,504	h	232,60
7	mq04cab010e	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	46,070	5,630	h	259,23
8	mq13ats050a	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN; clase 3 según UNE-EN 1004.	24,886	15,000	Ud	373,29
9	mq04res025ca	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	16,050	48,066	m³	771,67
10	mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	15,954	19,800	h	316,80
11	mq06cor020	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	10,410	5,592	h	58,20
12	mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	8,040	6,781	h	56,51
13	mq05pdm110	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	7,500	73,420	h	550,66
14	mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	5,120	5,364	h	27,39
15	mq05mai040	Martillo eléctrico.	4,994	16,100	h	80,50
16	mq05mai030	Martillo neumático.	4,420	50,055	h	221,52

Núm.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
17	mq05pdm010a	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	4,130	8,445	h	34,81
18	mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,330	16,518	h	56,94
19	mq04res035a	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,080	46,217	m³	96,21
				Total maquinaria:		5.255,79

Cuadro de materiales

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
1	mt51rev010b	Demolición del revestimiento o recubrimiento con medios manuales.	978,425	0,400	m²	391,38
2	mt50spa050n	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x10 cm.	772,650	0,040	m³	30,90
3	mt026aaa	Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente, de cemento.	279,089	9,087	m3	2.535,22
4	mt50cas060	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida.	267,390	1,000	Ud	267,39
5	mt50cas030b	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes.	169,760	1,000	Ud	169,76
6	mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	110,320	4,000	m³	441,28
7	mt49rpl020	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre el recubrimiento de una muestra de perfil laminado en estructura metálica.	96,060	2,000	Ud	192,12
8	mt08grg030…	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 200 litros de capacidad, con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.	93,680	1,000	Ud	93,68
9	mt10haf010…	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	89,810	30,164	m³	2.709,02
10	mt08grg020c	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega.	89,020	1,000	Ud	89,02
11	mt49hob025c	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y la resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de cuatro probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, con refrentado y rotura a compresión según UNE-EN 12390-3, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1 e informe de resultados.	85,470	1,000	Ud	85,47
12	mt10hmf010…	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	83,580	9,015	m³	753,76

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
13	mt50eca010	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	83,097	1,000	Ud	83,10
14	mt10hmf011…	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	77,000	6,500	m³	500,46
15	mt15igp001a	Poliamida micronizada, Plastitec "GRUPO PUMA".	59,000	18,174	kg	1.072,24
16	mt49rpl010	Ensayo para determinar el espesor del recubrimiento de una muestra de perfil laminado en estructura metálica, según UNE-EN ISO 2808.	51,340	2,000	Ud	102,68
17	mt41ixo110a	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad y vaso difusor, con soporte y accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	49,150	0,522	Ud	25,66
18	mt50spa081c	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	46,347	0,130	Ud	6,00
19	mt15igp035i	Barniz elástico monocomponente, Morcem Elastic PM Barniz UV "GRUPO PUMA", color a elegir por DF según muestra, a base de poliuretano alifático y disolventes, con resistencia a los rayos UV.	36,240	227,170	kg	8.232,64
20	mt50epm010…	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	35,917	1,500	Ud	53,88
21	mt41ixi110…	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 21A-144B-C, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora, con soporte y accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	33,350	1,438	Ud	47,96
22	mt49pma020	Toma en obra de muestras de perfil laminado en estructura metálica, cuyo peso no exceda de 50 kg.	32,020	2,000	Ud	64,04
23	mt15igp032a	Aditivo, Morcem Elastic PM Catalizador "GRUPO PUMA".	30,580	127,215	kg	3.889,15
24	mt50bal045a	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	29,609	1,000	Ud	29,60
25	mt49sld030	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante líquidos penetrantes, según UNE-EN ISO 3452-1, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	25,000	2,000	Ud	50,00
26	mt50epp010…	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	24,575	1,200	Ud	29,52

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
27	mt09rep034a	Imprimación de dos componentes, Implarest EPW "GRUPO PUMA", a base de resina epoxi y un endurecedor de poliamina.	23,350	227,170	kg	5.306,69
28	mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	20,970	0,611	Ud	12,69
29	mt50epu040j	Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	20,776	0,600	Ud	12,48
30	mt26dpa020a	Pasamanos recto metálico, formado por pletina de acero galvanizado y soportes del mismo material para su fijación a la barandilla existente.	20,480	290,000	m	5.939,20
31	mt13cap030b	Kit de accesorios de fijación, para chapas perfiladas, en cubiertas inclinadas.	19,400	98,280	Ud	1.906,63
32	mt50les010…	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	18,933	0,400	Ud	7,58
33	mt50spv020	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.	18,453	2,520	Ud	46,40
34	mt27pxm010c	Pintura a base de resina epoxi de altas prestaciones; para aplicar con brocha, rodillo o pistola, según UNE-EN 1504-2.	17,290	5,651	kg	96,06
35	mt27ppp010…	Pintura para interior y exterior, de dos componentes a base de poliuretano alifático, color a elegir, acabado mate, textura lisa, resistente a la intemperie y a la abrasión; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	16,320	52,200	kg	852,60
36	mt09reh040a	Imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, impermeable al agua, al oxígeno, a los cloruros y a los aceites, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente	15,667	19,480	kg	305,71
37	mt27pwj010a	Pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, para aplicar con pistola de alta presión o con brocha.	14,990	487,548	kg	7.308,00
38	mt27ppp020c	Pintura para interior y exterior, de dos componentes a base de poliuretano alifático, acabado brillante, textura lisa, resistente a la intemperie y a la abrasión; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	14,100	49,764	kg	702,96
39	mt50epu030…	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	13,736	1,200	Ud	16,50
40	mt50epj010…	Pantalla de protección facial, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	11,726	1,200	Ud	14,10
41	mt27pxp050b	Diluyente, a base de disolventes orgánicos.	11,460	2,784	kg	31,32

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
42	mt27tsd030a	Imprimación anticorrosiva, bicomponente, a base de resina epoxi, inhibidores de corrosión y agua.	9,790	174,000	kg	1.705,20
43	mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	9,320	0,666	Ud	6,20
44	mt15igp030a	Revestimiento continuo elástico impermeabilizante, Morcem Elastic PM "GRUPO PUMA", color rojo, a base de resina líquida de poliuretano.	9,260	2.271,700	kg	21.035,94
45	mt13cap010…	Chapa perfilada trapezoidal de acero galvanizado, espesor 0,6 mm, 30 mm de altura de perfil y 204 mm de intereje.	8,490	520,884	m²	4.422,60
46	mt51pav010d	Demolición de pavimento, base de pavimento y capa de compresión o recubrimiento con medios manuales y martillo neumático.	8,390	14,480	m²	121,50
47	mt51pav010f	Demolición de pavimento y base de pavimento con medios manuales y martillo neumático.	8,390	1,920	m²	16,11
48	mt09reh170a	Mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, tixotrópico y con altas resistencias mecánicas, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4 según UNE-EN 1504-3, Euroclase F de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, para reparación estructural del hormigón.	8,254	236,000	kg	1.947,42
49	mt50epm010…	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	8,017	1,500	Ud	12,00
50	mt50les030…	Pictograma adhesivo según modelo facilitado por la propiedad para aseos.	7,201	0,666	Ud	4,80
51	mt50epj010…	Gafas de protección con montura integral, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	7,135	1,200	Ud	8,58
52	mt50spa052b	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	6,885	0,940	m	6,58
53	mt50epo010…	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	5,803	0,600	Ud	3,48
54	mt15igp053a	Banda de refuerzo Bandtec "GRUPO PUMA" de 100 mm de anchura, compuesta por una lámina viscoelástica revestida de geotextil no tejido.	4,830	90,868	m	436,17
55	mt50les050a	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	4,627	0,400	Ud	1,86
56	mt15igp040a	Malla de fibra de vidrio, Geotextil PU "GRUPO PUMA", de 100 g/m² de masa superficial.	3,270	999,548	m²	3.271,25
57	mt50spv025	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	2,881	3,200	Ud	9,20
58	mt50les030…	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	2,490	0,999	Ud	2,49
59	mt07ame010d	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,420	68,472	m²	165,47
60	mt50spa101	Clavos de acero.	2,274	1,710	kg	3,99
61	mt18rce100a	Rodapié de gres esmaltado, de 80 cm de altura, gama básica.	2,220	97,650	m	216,69

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
62	mt16pea020c	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,900	2,853	m²	5,71
63	mt50les030…	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,999	Ud	1,83
64	mt50les030…	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,999	Ud	1,83
65	mt50les030…	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,999	Ud	1,83
66	mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,540	1.371,100	kg	2.111,49
67	mt09var030a	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz de malla, antiálcalis, de 115 a 125 g/m² y 500 µm de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros.	1,480	10,000	m²	14,80
68	mt07ala010…	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra y tratadas con pintura epoxi.	1,480	18.534,132	kg	27.428,26
69	mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,450	5,484	kg	7,95
70	mt08aaa010a	Agua.	1,450	0,376	m³	0,47
71	mt09mcp020…	Mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión, tipo CG2 W A, según UNE-EN 13888, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, a base de cemento de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos especiales y pigmentos, con efecto antimoho, antiverdín y preventivo de las eflorescencias, hidrorrepelente, especial para rejuntado de todo tipo de piezas cerámicas y piedras naturales en zonas de proliferación de microorganismos.	1,400	16,740	kg	23,25
72	mt50epc010…	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	1,386	0,600	Ud	0,84
73	mt09rek040d	Mortero fluido, de fraguado rápido (20 minutos), modificado con polímeros, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 80 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), para reparación estructural del hormigón.	1,384	3.760,000	kg	5.203,84
74	mt07aco020n	Separador homologado para malla electrosoldada superior.	1,020	114,120	Ud	116,40

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
75	mt49des010	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	0,740	2,000	Ud	1,48
76	mt28mrp011b	Mortero reparador, reforzado con fibras, resistente a los sulfatos, de muy alta resistencia mecánica y retracción compensada, Morcemrest RF35 "GRUPO PUMA", con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 17000 N/mm², clase R3, tipo CC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, compuesto por cementos especiales, áridos seleccionados, aditivos y fibras, aplicado en espesores de hasta 35 mm en vertical y 75 mm en horizontal.	0,710	1.363,020	kg	972,29
77	mt09mcr021g	Adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, según UNE-EN 12004, color gris.	0,330	23,250	kg	7,44
78	mt26aaa033a	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.	0,280	324,000	Ud	90,72
79	mt50spr050	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro.	0,228	80,000	m²	18,40
80	mt07aco020a	Separador homologado para cimentaciones.	0,140	219,376	Ud	30,71
81	mt50bal010a	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de co	0,130	220,000	m	28,00
82	mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	68,000	Ud	1,70
				Total materiales:		113.971,62

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			1 LOTE 3.1 IMPERMEABILIZACIÓN				
			1.1 ACTUACIONES PREVIAS				
1.1.1	0BC090	**Ud**	**Ejecución de cala de 60x60 cm en pavimento, para inspección visual, con levantado del mismo y demolición de la base de pavimento que pudiera haber, hasta descubrir la estructura, realizada con medios manuales y martillo neumático. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.** **Incluye: Ejecución de la cala. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt51pav010f		0,640	m²	Demolición de pavimento y base de pavimento con medios manuales y martillo neumático.	8,390	5,37
	mo113		4,722	h	Peón ordinario construcción.	20,780	98,12
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	103,490	2,07
			3,000	%	Costes indirectos	105,560	3,17
					Precio total por Ud		**108,73**
1.1.2	DSM010	**Ud**	**Desmontaje de papeleras y elementos anclados.** **El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, así como acopio para su reutilización. Limpieza de los restos. Carga manual de restos sobre camión o contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mo112		4,353	h	Peón especializado construcción.	21,120	91,94
	mo113		4,872	h	Peón ordinario construcción.	20,780	101,24
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	193,180	3,86
			3,000	%	Costes indirectos	197,040	5,91
					Precio total por Ud		**202,95**
1.1.3	DRS021	**m**	**Demolición de rodapié cerámico, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.** **Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.** **Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.** **Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.** **Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.**				
	mo113		0,072	h	Peón ordinario construcción.	20,780	1,50
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	1,500	0,03
			3,000	%	Costes indirectos	1,530	0,05
					Precio total por m		**1,58**
			1.2 REPARACIONES				
			1.2.1 Junta dilatación estructura				

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.2.1.1	0BC030	**Ud**	**Trabajos previos en junta estructural en la cara superior de la grada, consistentes en la apertura del revestimiento existente hasta llegar a la zona a tratar y eliminación de restos, mediante medios manuales. Incluye traslado de restos a vertedero autorizado. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt51pav010d		0,200 m²	Demolición de pavimento, base de pavimento y capa de compresión o recubrimiento con medios manuales y martillo neumático.	8,390	1,68
	mq05mai030		0,078 h	Martillo neumático.	4,420	0,34
	mq05pdm110		10,000 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	7,500	75,00
	mo113		14,039 h	Peón ordinario construcción.	20,780	291,73
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	368,750	7,38
			3,000 %	Costes indirectos	376,130	11,28
				Precio total por Ud		**387,41**
1.2.1.2	EHY043	**m**	**Reparación integral de junta de dilatación de estructura de hormigón, aplicando 6 kg/m de mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, tixotrópico y con altas resistencias mecánicas, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4 según UNE-EN 1504-3, Euroclase F de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en una franja aproximada de 5 cm a cada lado de la junta, previo picado de la superficie soporte y posterior aplicación de 0,18 kg/m de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, como puente de unión.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt09reh040a		0,180 kg	Imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, impermeable al agua, al oxígeno, a los cloruros y a los aceites, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente	15,667	2,82
	mt09reh170a		6,000 kg	Mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, tixotrópico y con altas resistencias mecánicas, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4 según UNE-EN 1504-3, Euroclase F de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, para reparación estructural del hormigón.	8,254	49,52
	mq05mai040		0,180 h	Martillo eléctrico.	4,994	0,90
	mo020		0,962 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	22,22
	mo112		0,962 h	Peón especializado construcción.	21,120	20,32
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	95,780	1,92
			3,000 %	Costes indirectos	97,700	2,93
				Precio total por m		**100,63**

1.2.2 Reparación pilares

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.2.2.1	0PC020	**m**	**Ejecución de apeo de viga horizontal situada entre 3 y 4 m de altura, compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso medios de elevación, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso, nivelación, fijación con clavos de acero, mermas y cortes.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt50spa050n		0,004	m³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x10 cm.	772,650	3,09
	mt50spa101		0,030	kg	Clavos de acero.	2,274	0,07
	mt50spa081c		0,013	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	46,347	0,60
	mo042		0,870	h	Oficial 1ª estructurista.	24,040	20,91
	mo089		0,869	h	Ayudante estructurista.	22,820	19,83
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	44,500	0,89
			3,000	%	Costes indirectos	45,390	1,36
					Precio total por m		**46,75**
1.2.2.2	0BC020	**Ud**	**Reparación de cabeza de pilar en zona de junta estructural consistente en, una vez apeado el pilar: desmontaje de collarín existente, eliminación de restos de hormigón, saneado y pasivación de armaduras, reposición de forma mediante mortero reparador, colocación de placa de neopreno en cara superior del pilar para posibilitar el movimiento entre la viga y el pliar en la junta estructural, nuevo collarín metálico en la cabeza del pilar, trabajos realizados mediante medios manuales incluye traslado de restos a vertedero autorizado.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt51rev010b		0,200	m²	Demolición del revestimiento o recubrimiento con medios manuales.	978,425	195,69
	mq05mai030		0,090	h	Martillo neumático.	4,420	0,40
	mq05pdm110		0,090	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	7,500	0,68
	mo020		35,125	h	Oficial 1ª construcción.	23,100	811,39
	mo113		45,125	h	Peón ordinario construcción.	20,780	937,70
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	1.945,860	38,92
			3,000	%	Costes indirectos	1.984,780	59,54
					Precio total por Ud		**2.044,32**
			1.2.3 Reparación junta fachada-gradas.				
1.2.3.1	EHY044	**m**	**Reparación junta entre placa de grada y muro de carga, consistente en trabajos de saneado de esta y reposición mediante mortero reparador, y saneado de perfiles metálicos.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt09reh040a		0,100	kg	Imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, impermeable al agua, al oxígeno, a los cloruros y a los aceites, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente	15,667	1,57
	mt09reh170a		1,000	kg	Mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, tixotrópico y con altas resistencias mecánicas, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4 según UNE-EN 1504-3, Euroclase F de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, para reparación estructural del hormigón.	8,254	8,25
	mq05mai040		0,112	h	Martillo eléctrico.	4,994	0,56
	mo020		0,970	h	Oficial 1ª construcción.	23,100	22,41
	mo113		0,970	h	Peón ordinario construcción.	20,780	20,16
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	52,950	1,06

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			3,000	%	Costes indirectos	54,010	1,62
					Precio total por m		**55,63**
			1.2.4 Reparación placas prefabricadas.				
1.2.4.1	EHY013	**m²**	**Reparación placas prefabricadas consistente en eliminación de hormigón y/o mortero hasta llegar al armado, tratado del armado y a continuación, reposición de la forma de estas mediante hormigón/mortero reparador. Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt09reh040a		0,100	kg	Imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, impermeable al agua, al oxígeno, a los cloruros y a los aceites, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente	15,667	1,57
	mt09rek040d		80,000	kg	Mortero fluido, de fraguado rápido (20 minutos), modificado con polímeros, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 80 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), para reparación estructural del hormigón.	1,384	110,72
	mt08aaa010a		0,008	m³	Agua.	1,450	0,01
	mt50spa052b		0,020	m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	6,885	0,14
	mt50spa101		0,030	kg	Clavos de acero.	2,274	0,07
	mt50spa081a		0,013	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	20,970	0,27
	mo020		0,400	h	Oficial 1ª construcción.	23,100	9,24
	mo113		0,400	h	Peón ordinario construcción.	20,780	8,31
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	130,330	2,61
			3,000	%	Costes indirectos	132,940	3,99
					Precio total por m²		**136,93**
			1.3 IMPERMEABILIZACIÓN ZONA TRANSITABLE.				
1.3.1	DTM040	**Ud**	**Desmontaje de última fila de asientos de gradas. Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mo087		61,603	h	Ayudante construcción de obra civil.	21,020	1.294,90
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	1.294,900	25,90
			3,000	%	Costes indirectos	1.320,800	39,62
					Precio total por Ud		**1.360,42**
1.3.2	03.01	**m²**	**Trabajos de preparación de la superficie consistentes en eliminación de restos existentes, comprobación de la estabilidad de la base, en caso necesario consolidación de esta, dejando una base lista para la nueva impermeabilización. Se comprobarán niveles para un correcto nivelado de la superficie. En zonas de rodapié se reconstruirá la superficie para una posterior colocación de este. Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt026aaa		0,010	m3	Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente, de cemento.	279,089	2,79
	mo020		0,282	h	Oficial 1ª construcción.	23,100	6,51
	mo112		0,480	h	Peón especializado construcción.	21,120	10,14
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	19,440	0,19
			3,000	%	Costes indirectos	19,630	0,59
					Precio total por m²		**20,22**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.3.3	NLG140	**m²**	**Impermeabilización líquida de cubiertas planas transitables para tráfico peatonal. Sistema Morcem Cover UV "GRUPO PUMA" formado por dos capas de revestimiento continuo elástico impermeabilizante, Morcem Elastic PM "GRUPO PUMA", color a elegir por DF según muestra, con un rendimiento de 2,5 kg/m², con aditivo, Morcem Elastic PM Catalizador "GRUPO PUMA", con un rendimiento de 0,14 kg/m², sobre imprimación de dos componentes, Implarest EPW "GRUPO PUMA"; banda de refuerzo Bandtec "GRUPO PUMA" de 100 mm de anchura, compuesta por una lámina viscoelástica revestida de geotextil no tejido en puntos singulares; malla de fibra de vidrio, Geotextil PU "GRUPO PUMA", de 100 g/m² de masa superficial en toda la superficie; y realización de ángulo cóncavo, a media caña, en el encuentro de la cubierta con paramentos verticales con mortero reparador, reforzado con fibras, resistente a los sulfatos, Morcemrest RF35 "GRUPO PUMA", clase R3, tipo CC, según UNE-EN 1504-3; acabado con una mano de barniz elástico monocomponente, Morcem Elastic PM Barniz UV "GRUPO PUMA", color a elegir por DF según muestra, con un rendimiento de 0,25 kg/m², con adición de poliamida micronizada, Plastitec "GRUPO PUMA". Se reforzará en aquellos puntos de necesarios como: anclajes de barandillas, encuentro con estructura metálica y aquellos punto necesarios como juntas de las piezas prefabricas.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt28mrp011b		1,500	kg	Mortero reparador, reforzado con fibras, resistente a los sulfatos, de muy alta resistencia mecánica y retracción compensada, Morcemrest RF35 "GRUPO PUMA", con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 17000 N/mm², clase R3, tipo CC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, compuesto por cementos especiales, áridos seleccionados, aditivos y fibras, aplicado en espesores de hasta 35 mm en vertical y 75 mm en horizontal.	0,710	1,07
	mt09rep034a		0,250	kg	Imprimación de dos componentes, Implarest EPW "GRUPO PUMA", a base de resina epoxi y un endurecedor de poliamina.	23,350	5,84
	mt15igp032a		0,140	kg	Aditivo, Morcem Elastic PM Catalizador "GRUPO PUMA".	30,580	4,28
	mt15igp030a		2,500	kg	Revestimiento continuo elástico impermeabilizante, Morcem Elastic PM "GRUPO PUMA", color rojo, a base de resina líquida de poliuretano.	9,260	23,15
	mt15igp053a		0,100	m	Banda de refuerzo Bandtec "GRUPO PUMA" de 100 mm de anchura, compuesta por una lámina viscoelástica revestida de geotextil no tejido.	4,830	0,48
	mt15igp040a		1,100	m²	Malla de fibra de vidrio, Geotextil PU "GRUPO PUMA", de 100 g/m² de masa superficial.	3,270	3,60
	mt15igp001a		0,020	kg	Poliamida micronizada, Plastitec "GRUPO PUMA".	59,000	1,18
	mt15igp035i		0,250	kg	Barniz elástico monocomponente, Morcem Elastic PM Barniz UV "GRUPO PUMA", color a elegir por DF según muestra, a base de poliuretano alifático y disolventes, con resistencia a los rayos UV.	36,240	9,06
	mo032		0,283	h	Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes.	23,100	6,54
	mo070		0,283	h	Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes.	21,940	6,21
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	61,410	1,23
			3,000	%	Costes indirectos	62,640	1,88

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por m²			**64,52**
			1.4 PASAMANOS			
1.4.1	FDD130	**m**	**Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvanizado, de 40 mm de diámetro, con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero galvanizado. Incluso replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra. Totalmente terminado. Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt26aaa033a		2,000	Ud	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.	0,280	0,56
	mt26dpa020a		1,000	m	Pasamanos recto metálico, formado por pletina de acero galvanizado y soportes del mismo material para su fijación a la barandilla existente.	20,480	20,48
	mo018		0,231	h	Oficial 1ª cerrajero.	22,420	5,18
	mo059		0,290	h	Ayudante cerrajero.	21,060	6,11
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	32,330	0,65
			3,000	%	Costes indirectos	32,980	0,99
					Precio total por m		**33,97**
1.4.2	FDD131	**m**	**Ampliación barandilla mediante acero galvanizado con uniones soldadas en obra y tratadas con pintura epoxi. Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt26dpa020a		1,000	m	Pasamanos recto metálico, formado por pletina de acero galvanizado y soportes del mismo material para su fijación a la barandilla existente.	20,480	20,48
	mq08sol020		0,054	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,330	0,18
	mo018		0,600	h	Oficial 1ª cerrajero.	22,420	13,45
	mo059		0,620	h	Ayudante cerrajero.	21,060	13,06
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	47,170	0,94
			3,000	%	Costes indirectos	48,110	1,44
					Precio total por m		**49,55**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			2 LOTE 3.2 PÉRGOLA				
			2.1 CIMENTACIÓN				
2.1.1	DRS070	**m²**	**Demolición de pavimento continuo de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida y verificar la posibilidad de paso de instalaciones.**				
	mq05mai030		0,293	h	Martillo neumático.	4,420	1,30
	mq05pdm010a		0,148	h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	4,130	0,61
	mo112		0,220	h	Peón especializado construcción.	21,120	4,65
	mo113		0,405	h	Peón ordinario construcción.	20,780	8,42
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	14,980	0,30
			3,000	%	Costes indirectos	15,280	0,46
					Precio total por m²		**15,74**
2.1.2	ADE006	**m³**	**Excavación en el interior del edificio, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión o contenedor.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mq01exn010j		0,268	h	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 43 kW.	51,650	13,84
	mo113		0,055	h	Peón ordinario construcción.	20,780	1,14
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	14,980	0,30
			3,000	%	Costes indirectos	15,280	0,46
					Precio total por m³		**15,74**
2.1.3	ADE006b	**m³**	**Excavación en el interior del edificio, en suelo de arcilla semidura, con medios manuales, y carga manual a camión o contenedor.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mo113		1,863	h	Peón ordinario construcción.	20,780	38,71
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	38,710	0,77
			3,000	%	Costes indirectos	39,480	1,18
					Precio total por m³		**40,66**
2.1.4	CHH005	**m³**	**Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**				
	mt10hmf011fb		1,050	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	77,000	80,85
	mo045		0,086	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	24,040	2,07
	mo092		0,172	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	22,820	3,93
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	86,850	1,74
			3,000	%	Costes indirectos	88,590	2,66
					Precio total por m³		**91,25**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.1.5	CSZ010	**m³**	**Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt07aco020a		8,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,140	1,12
	mt07aco010c		50,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,540	77,00
	mt08var050		0,200	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,450	0,29
	mt10haf010ctms		1,100	m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	89,810	98,79
	mo043		0,092	h	Oficial 1ª ferrallista.	23,030	2,12
	mo090		0,137	h	Ayudante ferrallista.	21,860	2,99
	mo045		0,201	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	24,040	4,83
	mo092		0,455	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	22,820	10,38
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	197,520	3,95
			3,000	%	Costes indirectos	201,470	6,04
					Precio total por m³		**207,51**
2.1.6	ANS010	**m²**	**Solera de hormigón con malla electrosoldada de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.** **Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.** **Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt07aco020n		2,000	Ud	Separador homologado para malla electrosoldada superior.	1,020	2,04
	mt07ame010d		1,200	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,420	2,90
	mt10hmf010tLb		0,158	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	83,580	13,21
	mt16pea020c		0,050	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,900	0,10
	mq06vib020		0,094	h	Regla vibrante de 3 m.	5,120	0,48
	mq06cor020		0,098	h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	10,410	1,02
	mo112		0,103	h	Peón especializado construcción.	21,120	2,18
	mo020		0,135	h	Oficial 1ª construcción.	23,100	3,12
	mo113		0,135	h	Peón ordinario construcción.	20,780	2,81
	mo077		0,067	h	Ayudante construcción.	21,940	1,47
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	29,330	0,59
			3,000	%	Costes indirectos	29,920	0,90

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por m²			**30,82**
			2.2 PÉRGOLA			
2.2.1	0BC050	**Ud**	**Perforaciones en grada para paso de pilaras metálicos de la pérgola hasta cimentación.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt51pav010d		0,640	m²	Demolición de pavimento, base de pavimento y capa de compresión o recubrimiento con medios manuales y martillo neumático.	8,390	5,37
	mq05mai030		1,500	h	Martillo neumático.	4,420	6,63
	mq05pdm110		2,420	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	7,500	18,15
	mo113		2,200	h	Peón ordinario construcción.	20,780	45,72
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	75,870	1,52
			3,000	%	Costes indirectos	77,390	2,32
			Precio total por Ud				**79,71**
2.2.2	RPY005	**m²**	**Remates a realizar para dejar acabados los trabajos de apertura de huecos para la estructura. Incluso limpieza previa de la superficie a reparar, repasos, curado, limpieza final, retirada, acopio y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt09mor010c		4,000	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	110,320	441,28
	mt09var030a		10,000	m²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz de malla, antiálcalis, de 115 a 125 g/m² y 500 µm de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros.	1,480	14,80
	mo020		47,880	h	Oficial 1ª construcción.	23,100	1.106,03
	mo113		49,000	h	Peón ordinario construcción.	20,780	1.018,22
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2.580,330	51,61
			3,000	%	Costes indirectos	2.631,940	78,96
			Precio total por m²				**2.710,90**
2.2.3	QUM010	**m²**	**Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero galvanizado, espesor 0,6 mm, 30 mm de altura de perfil y 204 mm de intereje, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt13cap010ad		1,060	m²	Chapa perfilada trapezoidal de acero galvanizado, espesor 0,6 mm, 30 mm de altura de perfil y 204 mm de intereje.	8,490	9,00
	mt13cap030b		0,200	Ud	Kit de accesorios de fijación, para chapas perfiladas, en cubiertas inclinadas.	19,400	3,88
	mo051		0,268	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	23,740	6,36
	mo098		0,134	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	21,940	2,94
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	22,180	0,44
			3,000	%	Costes indirectos	22,620	0,68
			Precio total por m²				**23,30**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.2.4	EAM010	**m²**	**Estructura metálica realizada con pórticos y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra y tratadas con pintura epoxi, con una cuantía de acero de 32,8 kg/m², para distancia entre apoyos inferior a 10 m, separación de 6 m entre pórticos y una altura de pilares de hasta 5 m. La perfilería dispondrá de tapas en los extremos.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt07ala010deb		32,800	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra y tratadas con pintura epoxi.	1,480	48,54
	mt27pxm010c		0,010	kg	Pintura a base de resina epoxi de altas prestaciones; para aplicar con brocha, rodillo o pistola, según UNE-EN 1504-2.	17,290	0,17
	mq08sol010		0,012	h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	8,040	0,10
	mq08sol020		0,017	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,330	0,06
	mq07ple010bg		0,010	Ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 16 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	129,040	1,29
	mq07gte010a		0,011	h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 12 t y 20 m de altura máxima de trabajo.	53,100	0,58
	mo047		0,400	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,030	9,21
	mo094		0,454	h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,860	9,92
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	69,870	1,40
			3,000	%	Costes indirectos	71,270	2,14
					Precio total por m²		**73,41**
2.2.5	RNI010	**m²**	**Aplicación manual de dos manos de imprimación anticorrosiva, bicomponente, hasta alcanzar un espesor total de 100 µm, para la protección de elementos de acero frente a la corrosión.** **Incluye: Limpieza del soporte. Aplicación del producto.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt27tsd030a		0,500	kg	Imprimación anticorrosiva, bicomponente, a base de resina epoxi, inhibidores de corrosión y agua.	9,790	4,90
	mq07ple010bg		0,010	Ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 16 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	129,040	1,29
	mo038		0,080	h	Oficial 1ª pintor.	23,100	1,85
	mo076		0,080	h	Ayudante pintor.	21,940	1,76
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	9,800	0,20
			3,000	%	Costes indirectos	10,000	0,30
					Precio total por m²		**10,30**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.2.6	ROQ020b	**m²**	**Aplicación manual de una mano de pintura para interior y exterior, a base de poliuretano alifático, color a elegir, acabado mate, textura lisa, (rendimiento: 0,15 kg/m² cada mano), previa aplicación de una mano de pintura para interior y exterior, a base de poliuretano alifático, acabado brillante, diluida con un 10 a 15% de diluyente.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt27ppp010rb		0,150	kg	Pintura para interior y exterior, de dos componentes a base de poliuretano alifático, color a elegir, acabado mate, textura lisa, resistente a la intemperie y a la abrasión; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	16,320	2,45
	mt27ppp020c		0,143	kg	Pintura para interior y exterior, de dos componentes a base de poliuretano alifático, acabado brillante, textura lisa, resistente a la intemperie y a la abrasión; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	14,100	2,02
	mt27pxp050b		0,008	kg	Diluyente, a base de disolventes orgánicos.	11,460	0,09
	mo038		0,182	h	Oficial 1ª pintor.	23,100	4,20
	mo076		0,182	h	Ayudante pintor.	21,940	3,99
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	12,750	0,26
			3,000	%	Costes indirectos	13,010	0,39
					Precio total por m²		**13,40**
2.2.7	IOR040	**m²**	**Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de película seca de 637 micras y conseguir una resistencia al fuego de 30 minutos.** **Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt27pwj010a		1,401	kg	Pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, para aplicar con pistola de alta presión o con brocha.	14,990	21,00
	mo038		0,274	h	Oficial 1ª pintor.	23,100	6,33
	mo076		0,274	h	Ayudante pintor.	21,940	6,01
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	33,340	0,67
			3,000	%	Costes indirectos	34,010	1,02
					Precio total por m²		**35,03**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 REMATES Y AYUDAS			
3.1	HYL020b	**Ud**	**Limpieza final de obra, incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mo113		35,403 h	Peón ordinario construcción.	20,780	735,67
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	735,670	14,71
			3,000 %	Costes indirectos	750,380	22,51
				Precio total por Ud		**772,89**
3.2	HYA010b	**m²**	**Remates y ayudas en edificio de otros usos, para dejar las distintas partidas de la obra completamente terminadas, incluyendo todos aquellos trabajos necesarios así como los distintos materiales para su ejecución, según las indicaciones de la DF. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mq05per010		0,020 h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	15,954	0,32
	mo020		0,110 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	2,54
	mo113		0,130 h	Peón ordinario construcción.	20,780	2,70
	%		4,000 %	Costes directos complementarios	5,560	0,22
			3,000 %	Costes indirectos	5,780	0,17
				Precio total por m²		**5,95**
3.3	RSG020	**m**	**Rodapié cerámico similar al actual. COLOCACIÓN: en capa fina, con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, gris. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.**			
	mt18rce100a		1,050 m	Rodapié de gres esmaltado, de 80 cm de altura, gama básica.	2,220	2,33
	mt09mcr021g		0,250 kg	Adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, según UNE-EN 12004, color gris.	0,330	0,08
	mt09mcp020bB		0,180 kg	Mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión, tipo CG2 W A, según UNE-EN 13888, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, a base de cemento de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos especiales y pigmentos, con efecto antimoho, antiverdín y preventivo de las eflorescencias, hidrorrepelente, especial para rejuntado de todo tipo de piezas cerámicas y piedras naturales en zonas de proliferación de microorganismos.	1,400	0,25
	mo023		0,205 h	Oficial 1ª solador.	22,130	4,54
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	7,200	0,14
			3,000 %	Costes indirectos	7,340	0,22
				Precio total por m		**7,56**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			4 CONTROL DE CALIDAD				
4.1	XMS020	**Ud**	**Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1.**				
	mt49sld030		1,000	Ud	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante líquidos penetrantes, según UNE-EN ISO 3452-1, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	25,000	25,00
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	25,000	0,50
			3,000	%	Costes indirectos	25,500	0,77
					Precio total por Ud		**26,27**
4.2	XMP030	**Ud**	**Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación del espesor del recubrimiento, según UNE-EN ISO 2808.**				
	mt49des010		1,000	Ud	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	0,740	0,74
	mt49pma020		1,000	Ud	Toma en obra de muestras de perfil laminado en estructura metálica, cuyo peso no exceda de 50 kg.	32,020	32,02
	mt49rpl010		1,000	Ud	Ensayo para determinar el espesor del recubrimiento de una muestra de perfil laminado en estructura metálica, según UNE-EN ISO 2808.	51,340	51,34
	mt49rpl020		1,000	Ud	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre el recubrimiento de una muestra de perfil laminado en estructura metálica.	96,060	96,06
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	180,160	3,60
			3,000	%	Costes indirectos	183,760	5,51
					Precio total por Ud		**189,27**
4.3	XEH016	**Ud**	**Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de cuatro probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3.** **Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.** **Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.**				
	mt49hob025c		1,000	Ud	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y la resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de cuatro probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, con refrentado y rotura a compresión según UNE-EN 12390-3, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1 e informe de resultados.	85,470	85,47
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	85,470	1,71
			3,000	%	Costes indirectos	87,180	2,62

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio total por Ud	**89,80**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			5 SEGURIDAD Y SALUD			
			5.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)			
5.1.1	YIC010b	**Ud**	**Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.**			
	mt50epc010hj	0,100	Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	1,386	0,14
		3,000	%	Costes indirectos	0,140	0,00
				Precio total por Ud		**0,14**
5.1.2	YIU030b	**Ud**	**Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epu030ace	0,200	Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	13,736	2,75
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	2,750	0,06
		3,000	%	Costes indirectos	2,810	0,08
				Precio total por Ud		**2,89**
5.1.3	YIJ010c	**Ud**	**Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epj010afe	0,200	Ud	Gafas de protección con montura integral, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	7,135	1,43
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,430	0,03
		3,000	%	Costes indirectos	1,460	0,04
				Precio total por Ud		**1,50**
5.1.4	YIO010b	**Ud**	**Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.**			
	mt50epo010aj	0,100	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	5,803	0,58
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	0,580	0,01
		3,000	%	Costes indirectos	0,590	0,02
				Precio total por Ud		**0,61**
5.1.5	YIM010c	**Ud**	**Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.**			
	mt50epm010cd	0,250	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	8,017	2,00
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	2,000	0,04
		3,000	%	Costes indirectos	2,040	0,06
				Precio total por Ud		**2,10**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.1.6	YIM010d	**Ud**	**Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.**			
	mt50epm010md		0,250	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	35,917	8,98
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	8,980	0,18
			3,000	%	Costes indirectos	9,160	0,27
					Precio total por Ud		**9,43**
5.1.7	YIP010b	**Ud**	**Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epp010pDb		0,200	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	24,575	4,92
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	4,920	0,10
			3,000	%	Costes indirectos	5,020	0,15
					Precio total por Ud		**5,17**
5.1.8	YIJ010d	**Ud**	**Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.**			
	mt50epj010aie		0,200	Ud	Pantalla de protección facial, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	11,726	2,35
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,350	0,05
			3,000	%	Costes indirectos	2,400	0,07
					Precio total por Ud		**2,47**
5.1.9	YIU040b	**Ud**	**Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.**			
	mt50epu040j		0,100	Ud	Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	20,776	2,08
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,080	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,120	0,06
					Precio total por Ud		**2,18**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.1.10	YMM010b	**Ud**	**Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.**			
	mt50eca010		1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	83,097	83,10
	mo120		0,107 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	2,22
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	85,320	1,71
			3,000 %	Costes indirectos	87,030	2,61
				Precio total por Ud		**89,64**
			5.2 Equipos de Señalización			
5.2.1	YCR030c	**m**	**Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas. Incluye: Montaje del conjunto. Colocación de la malla. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50spv020		0,063 Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.	18,453	1,16
	mt50spv025		0,080 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	2,881	0,23
	mt50spr050		2,000 m²	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro.	0,228	0,46
	mo119		0,067 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,240	1,16
	mo120		0,202 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	4,20
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	7,210	0,14
			3,000 %	Costes indirectos	7,350	0,22
				Precio total por m		**7,57**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.2.2	0XA133b	**Ud**	**Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones. Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.**			
	mq13ats051a		1,000	Ud	Montaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.	259,706	259,71
	mq13ats052a		1,000	Ud	Desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.	181,998	182,00
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	441,710	8,83
			3,000	%	Costes indirectos	450,540	13,52
					Precio total por Ud		**464,06**
5.2.3	0XA113b	**Ud**	**Alquiler, durante 10 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004.** **Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.** **Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.** **Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.**			
	mq13ats050a		15,000	Ud	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m² de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN; clase 3 según UNE-EN 1004.	24,886	373,29
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	373,290	7,47
			3,000	%	Costes indirectos	380,760	11,42

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por Ud			**392,18**
5.2.4	YSB010	**Ud**	**Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.** **Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50bal045a		0,100 Ud	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	29,609	2,96
	mo120		0,046 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	0,96
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	3,920	0,08
			3,000 %	Costes indirectos	4,000	0,12
			Precio total por Ud			**4,12**
5.2.5	YSB050b	**m**	**Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).**			
	mt50bal010a		1,100 m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de co	0,130	0,14
	mo120		0,073 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,52
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	1,660	0,03
			3,000 %	Costes indirectos	1,690	0,05
			Precio total por m			**1,74**
5.2.6	YSV010	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.**			
	mt50les010ba		0,200 Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	18,933	3,79
	mt50les050a		0,200 Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	4,627	0,93
	mo120		0,069 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	6,150	0,12
			3,000 %	Costes indirectos	6,270	0,19
			Precio total por Ud			**6,46**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
5.2.7	YSS020	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**				
	mt50les020a		0,333	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	9,320	3,10
	mt50spr046		6,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,15
	mo120		0,093	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,93
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	5,180	0,10
			3,000	%	Costes indirectos	5,280	0,16
					Precio total por Ud		**5,44**
5.2.8	YSS030	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**				
	mt50les030fa		0,333	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,61
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,140	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,180	0,07
					Precio total por Ud		**2,25**
5.2.9	YSS031	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**				
	mt50les030nb		0,333	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,61
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,140	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,180	0,07
					Precio total por Ud		**2,25**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.2.10	YSS032	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.** **Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les030vb		0,333	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	1,830	0,61
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,140	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	2,180	0,07
					Precio total por Ud		**2,25**
5.2.11	YSS033	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les030Dc		0,333	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	2,490	0,83
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	2,360	0,05
			3,000	%	Costes indirectos	2,410	0,07
					Precio total por Ud		**2,48**
5.2.12	YSS034	**Ud**	**Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
	mt50les030Lc		0,333	Ud	Pictograma adhesivo según modelo facilitado por la propiedad para aseos.	7,201	2,40
	mt50spr046		4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,025	0,10
	mo120		0,069	h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	1,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	3,930	0,08
			3,000	%	Costes indirectos	4,010	0,12
					Precio total por Ud		**4,13**

5.3 Seguridad Contra Incendios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.3.1	YCU010	**Ud**	**Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.** **Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.**			
	mt41ixi110vb		0,719 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 21A-144B-C, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora, con soporte y accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	33,350	23,98
	mo120		0,112 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	2,33
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	26,310	0,53
			3,000 %	Costes indirectos	26,840	0,81
				Precio total por Ud		**27,65**
5.3.2	YCU010b	**Ud**	**Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.** **Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.**			
	mt41ixo110a		0,522 Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad y vaso difusor, con soporte y accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	49,150	25,66
	mo120		0,113 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	2,35
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	28,010	0,56
			3,000 %	Costes indirectos	28,570	0,86
				Precio total por Ud		**29,43**
			5.4 Locales y Casetas			
5.4.1	YPC060b	**Ud**	**Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.** **Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.**			
	mt50cas060		1,000 Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida.	267,390	267,39
	mo120		0,961 h	Peón Seguridad y Salud.	20,780	19,97
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	287,360	5,75
			3,000 %	Costes indirectos	293,110	8,79
				Precio total por Ud		**301,90**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.4.2	YPC050	**Ud**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).**			
	mt50cas030b	1,000	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes.	169,760	169,76
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	169,760	3,40
		3,000	%	Costes indirectos	173,160	5,19
				Precio total por Ud		**178,35**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			6 GESTIÓN DE RESIDUOS			
			6.1 Tratamientos previos de los residuos			
6.1.1	GCA010c	**m³**	**Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.**			
			Sin descomposición			2,427
		3,000 %	Costes indirectos	2,427		0,07
			Precio total redondeado por m³			**2,50**
			6.2 Gestión de tierras			
6.2.1	GTA020	**m³**	**Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.**			
	mq04cab010e	0,134 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	46,070		6,17
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,170		0,12
		3,000 %	Costes indirectos	6,290		0,19
			Precio total redondeado por m³			**6,48**
6.2.2	GTB020	**m³**	**Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.** **Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.**			
	mq04res035a	1,100 m³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,080		2,29
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,290		0,05
		3,000 %	Costes indirectos	2,340		0,07
			Precio total redondeado por m³			**2,41**
			6.3 Gestión de residuos inertes			
6.3.1	GRA020	**m³**	**Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.**			
	mq04cap020aa	0,071 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	55,484		3,94
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,940		0,08
		3,000 %	Costes indirectos	4,020		0,12
			Precio total redondeado por m³			**4,14**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
6.3.2	GRB020b	**m³**	**Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**				
	mq04res025ca		1,100	m³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	16,050	17,66
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	17,660	0,35
			3,000	%	Costes indirectos	18,010	0,54
					Precio total redondeado por m³		**18,55**
			6.4 Gestión de residuos peligrosos				
6.4.1	GEB010	**Ud**	**Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.**				
	mt08grg020c		1,000	Ud	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega.	89,020	89,02
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	89,020	1,78
			3,000	%	Costes indirectos	90,800	2,72
					Precio total redondeado por Ud		**93,52**
6.4.2	GEC010	**Ud**	**Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.**				
	mt08grg030ac		1,000	Ud	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 200 litros de capacidad, con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.	93,680	93,68
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	93,680	1,87
			3,000	%	Costes indirectos	95,550	2,87
					Precio total redondeado por Ud		**98,42**

Presupuesto y medición

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

1.1 ACTUACIONES PREVIAS

1.1.1 0BC090 **Ud** **Cala en pavimento.**
Ejecución de cala de 60x60 cm en pavimento, para inspección visual, con levantado del mismo y demolición de la base de pavimento que pudiera haber, hasta descubrir la estructura, realizada con medios manuales y martillo neumático. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.
Incluye: Ejecución de la cala. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

Total Ud .....:	3,000	108,73	326,19

1.1.2 DSM010 **Ud** **Desmontaje de papeleras y elementos anclados.**
Desmontaje de papeleras y elementos anclados.
El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, así como acopio para su reutilización. Limpieza de los restos. Carga manual de restos sobre camión o contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

Total Ud .....:	1,000	202,95	202,95

1.1.3 DRS021 **m** **Demolición de rodapié cerámico.**
Demolición de rodapié cerámico, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Rampa	1	16,000			16,000		
	1	35,000			35,000		
	2	21,000			42,000		
Total m .....:					93,000	1,58	146,94

1.2 REPARACIONES

1.2.1 Junta dilatación estructura

1.2.1.1 0BC030 **Ud** **Trabajos previos en junta estructural en la cara superior de la grada.**
Trabajos previos en junta estructural en la cara superior de la grada, consistentes en la apertura del revestimiento existente hasta llegar a la zona a tratar y eliminación de restos, mediante medios manuales. Incluye traslado de restos a vertedero autorizado. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Junta estructural	2				2,000		
Total Ud .....:					2,000	387,41	774,82

1.2.1.2 EHY043 **m** **Reparación integral de junta, con mortero a base de resina epoxi.**
Reparación integral de junta de dilatación de estructura de hormigón, aplicando 6 kg/m de mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, tixotrópico y con altas resistencias mecánicas, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4 según UNE-EN 1504-3, Euroclase F de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en una franja aproximada de 5 cm a cada lado de la junta, previo picado de la superficie soporte y posterior aplicación de 0,18 kg/m de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, como puente de unión.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Junta dilatación	2	9,000			18,000		
Frente grada	2	3,000		0,500	3,000		
Total m .....:					21,000	100,63	2.113,23

1.2.2 Reparación pilares

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

1.2.2.1 0PC020 **m** **Apeo de viga.**
Ejecución de apeo de viga horizontal situada entre 3 y 4 m de altura, compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso medios de elevación, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso, nivelación, fijación con clavos de acero, mermas y cortes.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Pilar 8 (2.5 m de viga a ambos lados)	2	2,500			5,000		
Pilar 16 (2.5 m de viga a ambos lados)	2	2,500			5,000		
		Total m .....:			10,000	46,75	467,50

1.2.2.2 0BC020 **Ud** **Reparación de pilar en zona de junta estructural.**
Reparación de cabeza de pilar en zona de junta estructural consistente en, una vez apeado el pilar: desmontaje de collarín existente, eliminación de restos de hormigón, saneado y pasivación de armaduras, reposición de forma mediante mortero reparador, colocación de placa de neopreno en cara superior del pilar para posibilitar el movimiento entre la viga y el pliar en la junta estructural, nuevo collarín metálico en la cabeza del pilar, trabajos realizados mediante medios manuales incluye traslado de restos a vertedero autorizado.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

		Total Ud .....:			2,000	2.044,32	4.088,64

1.2.3 Reparación junta fachada-gradas.

1.2.3.1 EHY044 **m** **Reparación junta entre placa de grada y muro de carga.**
Reparación junta entre placa de grada y muro de carga, consistente en trabajos de saneado de esta y reposición mediante mortero reparador, y saneado de perfiles metálicos.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	110,000			110,000		
		Total m .....:			110,000	55,63	6.119,30

1.2.4 Reparación placas prefabricadas.

1.2.4.1 EHY013 **m²** **Reparación placas prefabricadas.**
Reparación placas prefabricadas consistente en eliminación de hormigón y/o mortero hasta llegar al armado, tratado del armado y a continuación, reposición de la forma de estas mediante hormigón/mortero reparador.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Placas prefabricadas	47				47,000		
		Total m² .....:			47,000	136,93	6.435,71

1.3 IMPERMEABILIZACIÓN ZONA TRANSITABLE.

1.3.1 DTM040 **Ud** **Desmontaje de última fila de asientos de gradas.**
Desmontaje de última fila de asientos de gradas.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

		Total Ud .....:			1,000	1.360,42	1.360,42

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

1.3.2 03.01 **m²** **Trabajos previos a la impermeabilización de la superficie.**
Trabajos de preparación de la superficie consistentes en eliminación de restos existentes, comprobación de la estabilidad de la base, en caso necesario consolidación de esta, dejando una base lista para la nueva impermeabilización. Se comprobarán niveles para un correcto nivelado de la superficie. En zonas de rodapié se reconstruirá la superficie para una posterior colocación de este.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Techo vestuarios	1	110,000	6,700		737,000
Rampa	1,1	70,000			77,000
Solape sobre paramento vertical (rodapié)	2	110,000		0,200	44,000
	2	6,700		0,200	2,680
Frente grada	2	48,000		0,500	48,000
		Total m² .....:			908,680

20,22 18.373,51

1.3.3 NLG140 **m²** **Impermeabilización líquida de cubiertas planas transitables para tráfico peatonal. S**
Impermeabilización líquida de cubiertas planas transitables para tráfico peatonal. Sistema Morcem Cover UV "GRUPO PUMA" formado por dos capas de revestimiento continuo elástico impermeabilizante, Morcem Elastic PM "GRUPO PUMA", color a elegir por DF según muestra, con un rendimiento de 2,5 kg/m², con aditivo, Morcem Elastic PM Catalizador "GRUPO PUMA", con un rendimiento de 0,14 kg/m², sobre imprimación de dos componentes, Implarest EPW "GRUPO PUMA"; banda de refuerzo Bandtec "GRUPO PUMA" de 100 mm de anchura, compuesta por una lámina viscoelástica revestida de geotextil no tejido en puntos singulares; malla de fibra de vidrio, Geotextil PU "GRUPO PUMA", de 100 g/m² de masa superficial en toda la superficie; y realización de ángulo cóncavo, a media caña, en el encuentro de la cubierta con paramentos verticales con mortero reparador, reforzado con fibras, resistente a los sulfatos, Morcemrest RF35 "GRUPO PUMA", clase R3, tipo CC, según UNE-EN 1504-3; acabado con una mano de barniz elástico monocomponente, Morcem Elastic PM Barniz UV "GRUPO PUMA", color a elegir por DF según muestra, con un rendimiento de 0,25 kg/m², con adición de poliamida micronizada, Plastitec "GRUPO PUMA". Se reforzará en aquellos puntos de necesarios como: anclajes de barandillas, encuentro con estructura metálica y aquellos punto necesarios como juntas de las piezas prefabricas.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Techo vestuarios	1	110,000	6,700		737,000
Rampa	1,1	70,000			77,000
Solape sobre paramento vertical (rodapié)	2	110,000		0,200	44,000
	2	6,700		0,200	2,680
Frente grada	2	48,000		0,500	48,000
		Total m² .....:			908,680

64,52 58.628,03

1.4 PASAMANOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

1.4.1 FDD130 **m** **Pasamanos de acero galvanizado.**
Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvanizado, de 40 mm de diámetro, con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero galvanizado. Incluso replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra. Totalmente terminado.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Rampa h=90	2	21,000			42,000
	1	23,000			23,000
	1	16,000			16,000
Rampa h=70	2	21,000			42,000
	1	23,000			23,000
	1	16,000			16,000
		Total m .....:			162,000

33,97 5.503,14

1.4.2 FDD131 **m** **Ampliación barandilla.**
Ampliación barandilla mediante acero galvanizado con uniones soldadas en obra y tratadas con pintura epoxi. Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Techo					
Vestuarios	1	110,000			110,000
	2	9,000			18,000
		Total m .....:			128,000

49,55 6.342,40

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

2.1 CIMENTACIÓN

2.1.1 DRS070 **m²** **Demolición de pavimento continuo de hormigón.**
Demolición de pavimento continuo de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida y verificar la posibilidad de paso de instalaciones.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Cimentación dentro vestuarios	9	1,100	1,100		10,890		
Pasillo exterior	9	1,100	1,100		10,890		
Riostras	18	4,900	0,400		35,280		
		Total m² .....:			57,060	15,74	898,12

2.1.2 ADE006 **m³** **Excavación en el interior del edificio con medios mecánicos.**
Excavación en el interior del edificio, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión o contenedor.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Pasillo exterior	11	1,100	1,100	0,600	7,986		
Riostras	9	4,900	0,400	0,500	8,820		
		Total m³ .....:			16,806	15,74	264,53

2.1.3 ADE006b **m³** **Excavación en el interior del edificio con medios manuales.**
Excavación en el interior del edificio, en suelo de arcilla semidura, con medios manuales, y carga manual a camión o contenedor.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Pasillo exterior	11	1,100	1,100	0,600	7,986		
Riostras	9	4,900	0,400	0,500	8,820		
		Total m³ .....:			16,806	40,66	683,33

2.1.4 CHH005 **m³** **Hormigón de limpieza.**
Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Cimentación dentro vestuarios	11	1,100	1,100	0,100	1,331		
Pasillo exterior	11	1,100	1,100	0,100	1,331		
Riostras	18	4,900	0,400	0,100	3,528		
		Total m³ .....:			6,190	91,25	564,84

2.1.5 CSZ010 **m³** **Zapata de cimentación de hormigón armado.**
Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Cimentación dentro vestuarios	11	1,100	1,100	0,500	6,655		
Pasillo exterior	11	1,100	1,100	0,500	6,655		
Riostras	18	4,900	0,400	0,400	14,112		
		Total m³ .....:			27,422	207,51	5.690,34

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

2.1.6 ANS010 **m²** **Solera de hormigón.**
Solera de hormigón con malla electrosoldada de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Reposición pavimento existente					0,000		
Cimentación dentro vestuarios	9	1,100	1,100		10,890		
Pasillo exterior	9	1,100	1,100		10,890		
Riostras	18	4,900	0,400		35,280		
		Total m² .....:			57,060	30,82	1.758,59

2.2 PÉRGOLA

2.2.1 0BC050 **Ud** **Perforaciones en grada para paso pilares de pérgola.**
Perforaciones en grada para paso de pilaras metálicos de la pérgola hasta cimentación.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

		Total Ud .....:			22,000	79,71	1.753,62

2.2.2 RPY005 **m²** **Remates en trabajos de apertura de huecos.**
Remates a realizar para dejar acabados los trabajos de apertura de huecos para la estructura. Incluso limpieza previa de la superficie a reparar, repasos, curado, limpieza final, retirada, acopio y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

		Total m² .....:			1,000	2.710,90	2.710,90

2.2.3 QUM010 **m²** **Cobertura de chapa de acero galvanizado.**
Cobertura de chapa perfilada trapezoidal de acero galvanizado, espesor 0,6 mm, 30 mm de altura de perfil y 204 mm de intereje, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Ampliación 1	1	36,000	9,100		327,600		
Ampliación 2	1	18,000	9,100		163,800		
		Total m² .....:			491,400	23,30	11.449,62

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

2.2.4 EAM010 **m²** **Estructura metálica realizada con pórticos.**
Estructura metálica realizada con pórticos y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra y tratadas con pintura epoxi, con una cuantía de acero de 32,8 kg/m², para distancia entre apoyos inferior a 10 m, separación de 6 m entre pórticos y una altura de pilares de hasta 5 m. La perfilería dispondrá de tapas en los extremos.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Ampliación 1	1	36,000	9,100		327,600
Ampliación 2	1	18,000	9,100		163,800
Suplemento hasta cimentación	0,15	491,100			73,665
		Total m² .....:			565,065	73,41	41.481,42

2.2.5 RNI010 **m²** **Imprimación anticorrosiva, para la protección de elementos de acero frente a la corr**
Aplicación manual de dos manos de imprimación anticorrosiva, bicomponente, hasta alcanzar un espesor total de 100 µm, para la protección de elementos de acero frente a la corrosión.
Incluye: Limpieza del soporte. Aplicación del producto.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Pilares	22	0,750		8,000	132,000
Vigas	18	6,000		2,000	216,000
		Total m² .....:			348,000	10,30	3.584,40

2.2.6 ROQ020b **m²** **Pintura de poliuretano alifático.**
Aplicación manual de una mano de pintura para interior y exterior, a base de poliuretano alifático, color a elegir, acabado mate, textura lisa, (rendimiento: 0,15 kg/m² cada mano), previa aplicación de una mano de pintura para interior y exterior, a base de poliuretano alifático, acabado brillante, diluida con un 10 a 15% de diluyente.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Pilares	22	0,750		8,000	132,000
Vigas	18	6,000		2,000	216,000
		Total m² .....:			348,000	13,40	4.663,20

2.2.7 IOR040 **m²** **Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, con pintura intumescente.**
Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de película seca de 637 micras y conseguir una resistencia al fuego de 30 minutos.
Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Pilares	22	0,750		8,000	132,000
Vigas	18	6,000		2,000	216,000
		Total m² .....:			348,000	35,03	12.190,44

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 HYL020b	**Ud**	**Limpieza final de obra.** Limpieza final de obra, incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			
		Total Ud .....:	1,000	772,89	772,89
3.2 HYA010b	**m²**	**Remates y ayudas en edificio de otros usos.** Remates y ayudas en edificio de otros usos, para dejar las distintas partidas de la obra completamente terminadas, incluyendo todos aquellos trabajos necesarios así como los distintos materiales para su ejecución, según las indicaciones de la DF. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Vestuario/aseo	1	594,000			594,000
Vestuario/aseo	1	396,000			396,000
		Total m² .....:			990,000

				5,95	5.890,50
3.3 RSG020	**m**	**Rodapié cerámico. Colocación en capa fina.** Rodapié cerámico similar al actual. COLOCACIÓN: en capa fina, con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, gris. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso ensacado y todos los trabajos necesarios para poder realizar la partida. Incluye: Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Los trabajos necesarios para poder realizar la partida.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Rampa	1	16,000			16,000
	1	35,000			35,000
	2	21,000			42,000
		Total m .....:			93,000

				7,56	703,08

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1 XMS020	**Ud**	**Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.** Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1.			
		Total Ud .....:	2,000	26,27	52,54
4.2 XMP030	**Ud**	**Ensayo del recubrimiento de perfiles laminados.** Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación del espesor del recubrimiento, según UNE-EN ISO 2808.			
		Total Ud .....:	2,000	189,27	378,54
4.3 XEH016	**Ud**	**Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón.** Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de cuatro probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud .....:	1,000	89,80	89,80

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)					
5.1.1 YIC010b	**Ud**	**Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.** Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud .....:	6,000	0,14	0,84
5.1.2 YIU030b	**Ud**	**Chaleco de alta visibilidad.** Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	6,000	2,89	17,34
5.1.3 YIJ010c	**Ud**	**Gafas de protección con montura integral.** Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	6,000	1,50	9,00
5.1.4 YIO010b	**Ud**	**Juego de orejeras.** Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud .....:	6,000	0,61	3,66
5.1.5 YIM010c	**Ud**	**Par de guantes contra riesgos mecánicos.** Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....:	6,000	2,10	12,60
5.1.6 YIM010d	**Ud**	**Par de guantes trabajos eléctricos.** Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....:	6,000	9,43	56,58
5.1.7 YIP010b	**Ud**	**Par de botas de seguridad.** Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	6,000	5,17	31,02
5.1.8 YIJ010d	**Ud**	**Pantalla de protección facial.** Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....:	6,000	2,47	14,82
5.1.9 YIU040b	**Ud**	**Bolsa portaherramientas.** Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud .....:	6,000	2,18	13,08
5.1.10 YMM010b	**Ud**	**Botiquín de urgencia.** Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.			
		Total Ud .....:	1,000	89,64	89,64
5.2 Equipos de Señalización					
5.2.1 YCR030c	**m**	**Vallado provisional de solar con vallas trasladables.** Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas. Incluye: Montaje del conjunto. Colocación de la malla. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total m .....:	40,000	7,57	302,80

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.2.2 0XA133b	**Ud**	**Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil.** Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones. Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.			
		Total Ud .....:	1,000	464,06	464,06
5.2.3 0XA113b	**Ud**	**Alquiler de torre de trabajo móvil.** Alquiler, durante 10 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.			
		Total Ud .....:	1,000	392,18	392,18
5.2.4 YSB010	**Ud**	**Baliza reflectante.** Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	10,000	4,12	41,20
5.2.5 YSB050b	**m**	**Cinta bicolor.** Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).			
		Total m .....:	200,000	1,74	348,00
5.2.6 YSV010	**Ud**	**Señal provisional de obra.** Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
		Total Ud .....:	2,000	6,46	12,92
5.2.7 YSS020	**Ud**	**Cartel general indicativo de riesgos.** Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	2,000	5,44	10,88
5.2.8 YSS030	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	3,000	2,25	6,75

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.2.9 YSS031	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	3,000	2,25	6,75
5.2.10 YSS032	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	3,000	2,25	6,75
5.2.11 YSS033	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	3,000	2,48	7,44
5.2.12 YSS034	**Ud**	**Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.** Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud .....:	2,000	4,13	8,26
5.3 Seguridad Contra Incendios					
5.3.1 YCU010	**Ud**	**Extintor ABC 6kg.** Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.			
		Total Ud .....:	2,000	27,65	55,30
5.3.2 YCU010b	**Ud**	**Extintor CO2.** Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.			
		Total Ud .....:	1,000	29,43	29,43
5.4 Locales y Casetas					
5.4.1 YPC060b	**Ud**	**Transporte de caseta prefabricada.** Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.			
		Total Ud .....:	1,000	301,90	301,90
5.4.2 YPC050	**Ud**	**Alquiler de caseta prefabricada para oficina.** Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).			
		Total Ud .....:	1,000	178,35	178,35

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

6.1 Tratamientos previos de los residuos

6.1.1 GCA010c m³ **Clasificación de residuos de la construcción.**
Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

Total m³ .....:				81,255	2,50	203,14

6.2 Gestión de tierras

6.2.1 GTA020 m³ **Transporte de tierras con camión.**
Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Pasillo exterior	11	1,100	1,100	0,600	7,986
Riostras	9	4,900	0,400	0,500	8,820
Pasillo exterior	11	1,100	1,100	0,600	7,986
Riostras	9	4,900	0,400	0,500	8,820
Esponjamiento (25%)	0,25	33,612			8,403
Total m³ .....:					42,015

6,48 272,26

6.2.2 GTB020 m³ **Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.**
Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Pasillo exterior	11	1,100	1,100	0,600	7,986
Riostras	9	4,900	0,400	0,500	8,820
Pasillo exterior	11	1,100	1,100	0,600	7,986
Riostras	9	4,900	0,400	0,500	8,820
Esponjamiento (25%)	0,25	33,612			8,403
Total m³ .....:					42,015

2,41 101,26

6.3 Gestión de residuos inertes

6.3.1 GRA020 m³ **Transporte de residuos inertes con camión.**
Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Pasillo exterior	22	1,100	1,100	0,600	15,972
Riostras	18	4,900	0,400	0,500	17,640
Esponjamiento (30%)	0,3	33,612			10,084
Total m³ .....:					43,696

4,14 180,90

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.3.2 GRB020b	**m³**	**Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.** Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Pasillo exterior	22	1,100	1,100	0,600	15,972
Riostras	18	4,900	0,400	0,500	17,640
Esponjamiento (30%)	0,3	33,612			10,084
		Total m³ .....:			43,696

		Total m³ .....:	43,696	18,55	810,56

6.4 Gestión de residuos peligrosos

6.4.1 GEB010	**Ud**	**Transporte de bidón de residuos peligrosos.** Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.			
		Total Ud .....:	1,000	93,52	93,52
6.4.2 GEC010	**Ud**	**Canon de vertido por entrega de bidón con residuos peligrosos a gestor autorizado.** Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.			
		Total Ud .....:	1,000	98,42	98,42

Presupuesto de ejecución material

1. LOTE 3.1 IMPERMEABILIZACIÓN	110.882,78
2. LOTE 3.2 PÉRGOLA	87.693,35
3. REMATES Y AYUDAS	7.366,47
4. CONTROL DE CALIDAD	520,88
5. SEGURIDAD Y SALUD	2.421,55
6. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.760,06
Total:	210.645,09

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS.

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

Proyecto: CAMP FUTBOL SANT JUST DESVERN

Capítulo	Importe
1 LOTE 3.1 IMPERMEABILIZACIÓN	
1.1 ACTUACIONES PREVIAS	676,08
1.2 REPARACIONES	
1.2.1 Junta dilatación estructura	2.888,05
1.2.2 Reparación pilares	4.556,14
1.2.3 Reparación junta fachada-gradas.	6.119,30
1.2.4 Reparación placas prefabricadas.	6.435,71
Total 1.2 REPARACIONES	19.999,20
1.3 IMPERMEABILIZACIÓN ZONA TRANSITABLE.	78.361,96
1.4 PASAMANOS	11.845,54
Total 1 LOTE 3.1 IMPERMEABILIZACIÓN	**110.882,78**
2 LOTE 3.2 PÉRGOLA	
2.1 CIMENTACIÓN	9.859,75
2.2 PÉRGOLA	77.833,60
Total 2 LOTE 3.2 PÉRGOLA	**87.693,35**
3 REMATES Y AYUDAS	**7.366,47**
4 CONTROL DE CALIDAD	**520,88**
5 SEGURIDAD Y SALUD	
5.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)	248,58
5.2 Equipos de Señalización	1.607,99
5.3 Seguridad Contra Incendios	84,73
5.4 Locales y Casetas	480,25
Total 5 SEGURIDAD Y SALUD	**2.421,55**
6 GESTIÓN DE RESIDUOS	
6.1 Tratamientos previos de los residuos	203,14
6.2 Gestión de tierras	373,52
6.3 Gestión de residuos inertes	991,46
6.4 Gestión de residuos peligrosos	191,94
Total 6 GESTIÓN DE RESIDUOS	**1.760,06**
Presupuesto de ejecución material	**210.645,09**
13% de gastos generales	27.383,86
6% de beneficio industrial	12.638,71
Suma	**250.667,66**
21%	52.640,21
Presupuesto de ejecución por contrata	**303.307,87**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TRES MIL TRESCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

Análisis porcentual de capítulos

Código	Designación	Importe total	% PEM
03	**LOTE 3.1 IMPERMEABILIZACIÓN**	**110.882,78**	**52,64**
3.01	ACTUACIONES PREVIAS	676,08	0,32
3.02	REPARACIONES	19.999,20	9,49
01.01	Junta dilatación estructura	2.888,05	1,37
01.02	Reparación pilares	4.556,14	2,16
01.03	Reparación junta fachada-gradas.	6.119,30	2,91
01.04	Reparación placas prefabricadas.	6.435,71	3,06
3.03	IMPERMEABILIZACIÓN ZONA TRANSITABLE.	78.361,96	37,20
3.04	PASAMANOS	11.845,54	5,62
04	**LOTE 3.2 PÉRGOLA**	**87.693,35**	**41,63**
4.01	CIMENTACIÓN	9.859,75	4,68
4.02	PÉRGOLA	77.833,60	36,95
05	**REMATES Y AYUDAS**	**7.366,47**	**3,50**
06	**CONTROL DE CALIDAD**	**520,88**	**0,25**
07	**SEGURIDAD Y SALUD**	**2.421,55**	**1,15**
07.01	Equipos de Protección Individual (EPIs)	248,58	0,12
07.02	Equipos de Señalización	1.607,99	0,76
07.03	Seguridad Contra Incendios	84,73	0,04
07.04	Locales y Casetas	480,25	0,23
G	**GESTIÓN DE RESIDUOS**	**1.760,06**	**0,84**
GC	Tratamientos previos de los residuos	203,14	0,10
GT	Gestión de tierras	373,52	0,18
GR	Gestión de residuos inertes	991,46	0,47
GE	Gestión de residuos peligrosos	191,94	0,09
	T o t a l	210.645,09	

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

4.2. RESUM DEL PRESSUPOST

4.2.1. LOT 1

Proyecto: CAMP FULTBOL SANT JUST DESVERN

Capítulo	Importe
1 LOTE 1 CÉSPED	
1.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	42.942,89
1.2 CÉSPED	242.197,38
Total 1 LOTE 1 CÉSPED:	**285.140,27**
2 REMATES Y AYUDAS	**191,17**
3 CONTROL DE CALIDAD	**2.038,15**
4 SEGURIDAD Y SALUD	
4.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)	169,08
4.2 Equipos de Señalización	507,24
4.3 Seguridad Contra Incendios	27,65
4.4 Locales y Casetas	480,25
Total 4 SEGURIDAD Y SALUD:	**1.184,22**
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	
5.1 Tratamientos previos de los residuos	
5.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción	1.000,00
Total 5.1 Tratamientos previos de los residuos:	1.000,00
5.2 Gestión de tierras	
5.2.1 Transporte de tierras	45,36
5.2.2 Entrega de tierras a gestor autorizado	16,87
Total 5.2 Gestión de tierras:	62,23
5.3 Gestión de residuos inertes	
5.3.1 Transporte de residuos inertes	9,34
5.3.2 Entrega de residuos inertes a gestor autorizado	39,28
Total 5.3 Gestión de residuos inertes:	48,62
5.4 Gestión de residuos peligrosos	
5.4.1 Transporte de residuos peligrosos	93,52
5.4.2 Entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado	98,42
Total 5.4 Gestión de residuos peligrosos:	191,94
Total 5 GESTIÓN DE RESIDUOS:	**1.302,79**
Presupuesto de ejecución material	**289.856,60**
13% de gastos generales	37.681,36
6% de beneficio industrial	17.391,40
Suma	**344.929,36**
21%	72.435,17
Presupuesto de ejecución por contrata	**417.364,53**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

4.2.2. LOT 2

Proyecto: CAMP FULTBOL SANT JUST DESVERN

Capítulo	Importe
1 LOTE 2 ILUMINACIÓN	
1.1 ACTUACIONES PREVIAS	5.662,32
1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	2.683,97
1.3 ILUMINACIÓN	105.444,69
Total 1 LOTE 2 ILUMINACIÓN .....:	**113.790,98**
2 REMATES Y AYUDAS	**850,80**
3 CONTROL DE CALIDAD	**740,20**
4 SEGURIDAD Y SALUD	
4.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)	195,60
4.2 Equipos de Señalización	1.378,10
4.3 Seguridad Contra Incendios	57,08
4.4 Locales y Casetas	480,25
Total 4 SEGURIDAD Y SALUD .....:	**2.111,03**
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	
5.1 Tratamientos previos de los residuos	
5.1.1 Clasificación de los residuos de la construcción	500,00
Total 5.1 Tratamientos previos de los residuos .....:	500,00
5.2 Gestión de tierras	
5.2.1 Transporte de tierras	260,50
5.2.2 Entrega de tierras a gestor autorizado	96,88
Total 5.2 Gestión de tierras .....:	357,38
5.3 Gestión de residuos inertes	
5.3.1 Transporte de residuos inertes	5,14
5.3.2 Entrega de residuos inertes a gestor autorizado	21,60
Total 5.3 Gestión de residuos inertes .....:	26,74
5.4 Gestión de residuos peligrosos	
5.4.1 Transporte de residuos peligrosos	93,52
5.4.2 Entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado	98,42
Total 5.4 Gestión de residuos peligrosos .....:	191,94
Total 5 GESTIÓN DE RESIDUOS .....:	**1.076,06**
Presupuesto de ejecución material	**118.569,07**
13% de gastos generales	15.413,98
6% de beneficio industrial	7.114,14
Suma	**141.097,19**
21%	29.630,41
Presupuesto de ejecución por contrata	**170.727,60**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA MIL SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

4.2.3. LOT 3

Proyecto: CAMP FUTBOL SANT JUST DESVERN

Capítulo	Importe
1 LOTE 3.1 IMPERMEABILIZACIÓN	
1.1 ACTUACIONES PREVIAS	676,08
1.2 REPARACIONES	
1.2.1 Junta dilatación estructura	2.888,05
1.2.2 Reparación pilares	4.556,14
1.2.3 Reparación junta fachada-gradas.	6.119,30
1.2.4 Reparación placas prefabricadas.	6.435,71
Total 1.2 REPARACIONES	19.999,20
1.3 IMPERMEABILIZACIÓN ZONA TRANSITABLE.	78.361,96
1.4 PASAMANOS	11.845,54
Total 1 LOTE 3.1 IMPERMEABILIZACIÓN	**110.882,78**
2 LOTE 3.2 PÉRGOLA	
2.1 CIMENTACIÓN	9.859,75
2.2 PÉRGOLA	77.833,60
Total 2 LOTE 3.2 PÉRGOLA	**87.693,35**
3 REMATES Y AYUDAS	**7.366,47**
4 CONTROL DE CALIDAD	**520,88**
5 SEGURIDAD Y SALUD	
5.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)	248,58
5.2 Equipos de Señalización	1.607,99
5.3 Seguridad Contra Incendios	84,73
5.4 Locales y Casetas	480,25
Total 5 SEGURIDAD Y SALUD	**2.421,55**
6 GESTIÓN DE RESIDUOS	
6.1 Tratamientos previos de los residuos	203,14
6.2 Gestión de tierras	373,52
6.3 Gestión de residuos inertes	991,46
6.4 Gestión de residuos peligrosos	191,94
Total 6 GESTIÓN DE RESIDUOS	**1.760,06**
Presupuesto de ejecución material	**210.645,09**
13% de gastos generales	27.383,86
6% de beneficio industrial	12.638,71
Suma	**250.667,66**
21%	52.640,21
Presupuesto de ejecución por contrata	**303.307,87**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TRES MIL TRESCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Sant Just Desvern, febrero de 2026
Arquitecto

Andrés Pastrana Bonillo

Sant Just Desvern, febrer de 2026

L'ARQUITECTE

Andrés Pastrana Bonillo