PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

INDEX

MEMÒRIA

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 1 - PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
ANNEX 2 - RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
ANNEX 3 - TOPOGRAFIA
ANNEX 4 – DOCUMENT AMBIENTAL
ANNEX 5 - DETERMINACIÓ DELS CABALS
ANNEX 6 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 7 - CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX 8 – ESTUDI GEOTÈCNIC
ANNEX 9 - OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS
ANNEX 10 - CÀLCULS ELÈCTRICS I EQUIPAMENT ELÈCTRIC
ANNEX 11 - AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
ANNEX 12 - PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
ANNEX 13 - PLA D'OBRA
ANNEX 14 - ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS
ANNEX 15 - PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 16 - SEGURETAT I SALUT
ANNEX 17 - PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 18 - JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 19 - PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PLEC DE CONDICIONS

PLÀNOLS

1. **UBICACIÓ S/E**
2. **SITUACIÓN EXISTENTE. PLANTA GENERAL**
3. **TOPOGRAFIA. SERVEIS DETECTATS.**
4. **LÍNIA PIEZOMÈTRICA**
5. **VISTA GENERAL OBRA PROJECTADA**
6. **TANCS**
7. **EDIFICACIONS**
8. **URBANITZACIÓ**

9 .INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA I D'AUTOMATITZACIÓ

10. GESTIÓ DE RESIDUS

ESS SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

MEMÒRIA DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA, SETEMBRE 2022

I. ANTECEDENTS I OBJECTE

I.1. ANTECEDENTS

II. DESCRIPCIÓ GENERAL

III. ALTRES ENTITATS O ADMINISTRACIONS INVOLUCRADES

IV. CABALS. PERFIL HIDRÀULIC I COTES URBANITZACIÓ

IVI.1 COTES GENERALS MÉS IMPORTANTS

V. EXECUCIÓ DE LES OBRES

V.1 TREBALLS PREVIS (FASE 0)

V.2 EXCAVACIONS

V.3 TANCS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT

V.4 NOVES EDIFICACIONS

V.5 CONDUCCIÓ ENTRE BOMBAMENT EXISTENT I NOU BOMBAMENT

V.6 ADEQUACIÓ EDIFICACIÓ EXISTENT

V.7 ACCESSOS. TANCA PERIMETRAL. URBANITZACIÓ

V.8 CAMBRA SECA. INSTALACIÓ ELECTROMECÀNICA

V.9 URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL.LA

VI. INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA I D'AUTOMATITZACIÓ

VI.1 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

VI.2 INSTAL.LACIÓ D'AUTOMATITZACIÓ

VI.3 GESTIÓ DEL GRUP ELECTROGEN

VII. REPOSICIÓ DE SERVEIS

VIII. REQUERIMENT DE TERRENYS A EXPROPIAR I/O OCUPACIONS TEMPORALS.

IX. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA

IX.1 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

IX.2 REVISIÓ DE PREUS

X. PLA DE TREBALLS

XI. PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS

XII. CONTROL DE QUALITAT

XIII. SEGURETAT I SALUT

XIV. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

XV. PRESSUPOSTOS

XVI. DOCUMENTACIÓ QUE CONSTA EL PRESENT PROJECTE

XVII. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

XVIII. CONCLUSIÓ

MEMORIA

I. ANTECEDENTS I OBJECTE

I.1. ANTECEDENTS

Son antecedent d'aquest Projecte els següents documents:

- Plec de Prescripcions Tècniques regulador de la contractació dels serveis de REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU, LA DIRECCIÓ FACULTATIVA I COORDINACIÓ I ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA, C 008-22, Lot 8, *REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA. EDAR TARRAGONA T. M. LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA) d*e febrer de 2022.

- Projecte d'obra executada dels col.lectors en alta de la connexió de Bonavista a l'EDAR Tarragona, de (A.C.A., Febrer de 2011), que inclou l'estació de bombament de Bonavista.

L'objecte d'aquest Projecte, és, per tant, la remodelació en profunditat de la nomenada estació de bombament, amb greus problemes de funcionament actualment.

L'EBAR està situada al T.M. de La Canonja, molt a prop del límit amb el T.M. de Tarragona, i serveix al sanejament del barri de Bonavista, situat al T.M. de Tarragona.

II. DESCRIPCIÓ GENERAL

El projecte s'estructura en els següents apartats, que es descriuen en detall en els corresponents annexos.

- Descripció general de l'actuació

- Nova urbanització de la parcel·la, incloent-hi noves cotes d'urbanització, nova il.luminació, etc.

- Recreixcut arquetes elèctriques i altres a la nova cota d'urbanització.

- Manteniment de l'edificació existent, però s'hi inclou una nova porta d'accés per facilitar el moviment d'una nova bivalva.

- Nova edificació per allotjar un grup electrogen i un petit W.C.

- Bombament soterrat, amb cambra humida, on arriba l'aigua i cambra seca, on s'allotgen les bombes horitzontals en sec. Atès que en l'actualitat no existeix sobreeixidor per l'EBAR, la cambra humida es dissenya el més gran possible, per permetre un major estocatge, i minimitzar els sobreeiximents desordenats.

- Desplaçament de la porta d'accés per facilitar l'accés de camions i evitar l'entrada d'escorrenties pluvials des del camí de les Pletes.

- Instal·lació d'un petit pont grua (500 kg) per extracció de bombes o altres elements de l'interior de la cambra seca.

- Es manté la instal·lació d'escomesa, amb una potència disponible en B.T. de 48,5 kW, suficient per a la nova instal·lació. Tot i això, caldrà desplaçar durant les obres la CGP i quadre comptadors, per la qual cosa, caldrà disposar del permís de la companyia subministradora.

- Es manté el CCM existent, que està en bon estat i és aprofitable per a la nova instal·lació.

- A nivell elèctric es mantindrà la instal·lació existent, amb algunes excepcions (s'inclouen nous sensors de gasos i inundació, nou polipast i grua monocarril, nova bomba de buidatge). Igualment, els variadors de freqüència s'adapten a la nova potència de les bombes.

III. ALTRES ENTITATS O ADMINISTRACIONS INVOLUCRADES

Per dur a terme les obres s'han detectat les següents administracions o entitats que deuran intervenir:

Ajuntament de la Canonja.

Com a responsable de l'adeqüació urbanística de l'actuació i com a titular dels terrenys exteriors de la parcel.la i que s'ocupen provisòriament per l'execució de les obres, molt especialment durant l'excavació.

Demarcació de Carreteres de l'Estat a Tarragona.

D'acord amb la Llei 37/2015 de Carreteres, l'actuació es fa més enllà de la zona amb limitació de edificabilitat, però dintre de la zona d'afecció de la N-340, regulada per l'article 32 d'aquesta Llei.

Direcció General Patrimoni Cultural de la Conselleria de Cultura.

Ja l'any 1966 el Decret 652/1966 declara zona arqueològica tot el terme municipal de Tarragona. Encara que en aquest cas, s'ha executat una excavació d'igual profunditat a la prevista just al costat, sense detectar restes arqueològiques, en el pressupost es preveu una partida de seguiment arqueològic dels treballs d'excavació.

FECSA-ENDESA

Es manté la instal·lació d'escomesa, amb una potència disponible a B.T. de 48,5 kW, suficient per a la nova instal·lació.

Tot i això, caldrà desplaçar durant les obres la CGP i quadre comptadors, per la qual cosa, caldrà disposar del permís de la companyia subministradora. A l'acabament de les obres es preveu retornar la CGP al seu emplaçament original.

IV. CABALS. PERFIL HIDRÀULIC I COTES URBANITZACIÓ

[NOTA: S'indiquen les cotes en coordenades UTM ETRS 89 Hus 31. Les cotes del projecte original de l'EBAR equivalen a la cota UTM + 4,60 m]

A l'Annex 5 i 7 s'analitzen els cabals esperables. S'adopta per les bombes a insta.lar un cabal i alçada de bombament valors quasi idèntics als del projecte original, encara que segons es justifica a l'annex 7, l'obra civil es dissenya per cabals majors que cap esperar al llarg de la vida util de l'obra civil, incloent-hi la major pérduda de càrrega que es donaria per l'impulsió amb un major cabal.

III.1 COTES GENERALS MÉS IMPORTANTS

Actualment, la cota d'urbanització de la parcel·la està per sota de la cota del Camí de les Pletes, per la qual cosa la parcel·la acaba actuant com a punt de drenatge. Es recréix la parcel·la per evitar aquest efecte.

Les cotes més significatives, actuals i projectades són:

SITUACIÓ ACTUAL

Urbanització

- Cota actual acabament solera edificació i coronació arquetes: +25,20 m
- Cota accéss EBAR (interior parcel.la): +25,04
- Cota accéss EBAR (Camí de les Pletes, exterior parcel.la): +25,20
- Cota mes baixa dintre de la parcel.la: +25,04
- Cota mes alta dintre de la parcel.la: +25,21
- Cotes exteriors al perímetre de la parcel.la: +25,34 / +25,14

Perfil hidràulic:

- Cota arribada col.lector: +23,24
- Cota llavi sobreeixidor: +23,81
- Cota fons pou bombament +21,61
- Cota arribada impulsió: +37,10
- Corba actual de les bombes Vaughan (Punt treball):
    - 75 m^3/h a 16 m.c.a.

SITUACIÓ PROJECTADA

Urbanització

- Cota acabament solera edificacions i coronació arquetes: +25,40 m
- Cota accés EBAR (interior parcel.la): +25,28
- Cota accés EBAR (Camí de les Pletes, exterior parcel.la): +25,18
- Cota más baixa dintre de la parcel.la: +25,28 (cantó SO, junt a la nova porta d'accéss)
- Cota más alta en el interior de la parcela: +25,45 (cantó NE)
- Cotes exteriors en el perímetre de la parcel.la: +25,34 / +25,14

Perfil hidràulic:

- Cota arribada col.lector: +23,24
- Cota llavi sobreeixidor: +23,81
- Cota fons nova cambra humida +21,65
- Cota arribada impulsió: +37,10
- Corba de las bombes projectadas (Punt treball):
    - 115 m^3/h a 20 m.c.a.

V. EXECUCIÓ DE LES OBRES

Durant l'execució de les obres, l'EBAR existent romandrà en funcionament, cosa que condicionarà el disseny de l'actuació.

La nova EBAR quedarà dins del perímetre de la parcel·la existent, si bé durant les obres caldrà ocupar temporalment una franja de terreny perimetral a l'EDAR. Aquesta franja es reacondicionarà i reurbanitzarà per integrar paisatgísticament l'EBAR a l'entorn.

L'execució de les obres es dividirà en 3 fases:

• Fase 0: Actuacions preparatòries.
• Fase 1: Bombament existent en funcionament. Obres prèvies a la posada en marxa del nou bombament.
• Fase 2: Obres a executar un cop es posi el nou bombament en marxa, i es pugui remodelar el bombament existent.

Els diferents treballs a executar en cada fase s'indiquen en l'annex de procés constructiu.

V.1 TREBALLS PREVIS (FASE 0)

Es preveuen les accions preparatòries següents:

- Com a primer pas de l'actuació, es preveu la demolició de la tanca existent i ocupació temporal i tanca provisional del terreny segons s'indica en plànols.
- Tancament de separació entre la zona d'obres i l'EBAR. Accés a la zona d´obres. Senyalització.
- Retirada i enmagatzenament del mobiliari urbà.
- Modificació de l'emplacáment del CGP i comptadors elèctrics. Ubicació en pericó provisori junt a la tanca perimetral d'obra.
- Retirada de lluminàries a la zona d'obres i retirada dels cables d'alimentació de les lluminàries esmentades.
- Nou traçat provisional de la línia de connexió de servei general des de CGP fins al CCM existent.
- Escomesa provisional d'aigua potable al bombament existent.
- Protecció del perímetre de l'excavació front a escorrenties superficials, que puguin inundar-la.
- Verificació amb georadar de possibles serveis no detectats.
- Seguretat i salut. Senyalització accessos obra. Es preveu l'access pel Camí de les Pletes, evitant especialment la sortida de camions directament a la N-340.

Com a punt critic d'aquesta fase es la reubicació de la CGP i la connexió del CCM 1 a la nova línia elèctrica provisòria.

V.2 EXCAVACIONS

Es proposa l'adopció de la següent pendent, per talussos > 1,0 m. 1 V: 1 H. En cas de talussos d'alçada major a 3 m, es col.locarà una berma de 1,0 m intermèdia.

El procediment de l'excavació serà:

- Excavació fins la cota +21,15
- [Si la DF ho considera convenient, per presencia d'aigua, etc. sorebexacvació de 20 cm i abocament de gravest]
- Compactació del fons de la excavación fins al 95% del PM
- Vessament de 10 cm de formigó de nivellació fins la cota +21,25 (cota suport llosa)

En aquells punts que no hi sigui possible respectar el talús previst, es preveu el sosteniment del talús resultant mitjançant una pantalla de micropilots. S'ha preferit l'opció dels micropilons pels dubtes que planteja la clava d'un tablalestacat per travessar les capes de graves. Aquesta pantalla s'encastarà fins a la cota +19,00 (aprox. 2 m sota la cota d'excavació) i s'unirà en coronació mitjançant una biga provisional de formigó armat i es fixarà amb uns ancoratges al subsòl. Aquests ancoratges conflueixen en una zona força poblada de serveis, per la qual cosa es posarà especial atenció en la seva ubicació exacta, que es replantejarà a l'obra, després de la comprovació dels serveis amb georadar.

L'empenta a aquesta pantalla serà estimada amb el coeficient d'empenta en repòs, ja que els ancoratges es pretensaran per minimitzar els moviments.

Per tant, s'executarà l'excavació fins a la cota de fons de l'arqueta de vàlvules; Treballs de micropilotatge i sosteniment d'aquesta arqueta i excavació final. Incloure la previsió de drentage de l'exacvació.

Tot i que l'arqueta de vàlvules es tracta d'un element d'escassa entitat és important mantenir-lo en funcionament durant l'execució de les obres, per la qual cosa no s'ha contemplat la demolició i la reexecució.

V.3 TANCS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT

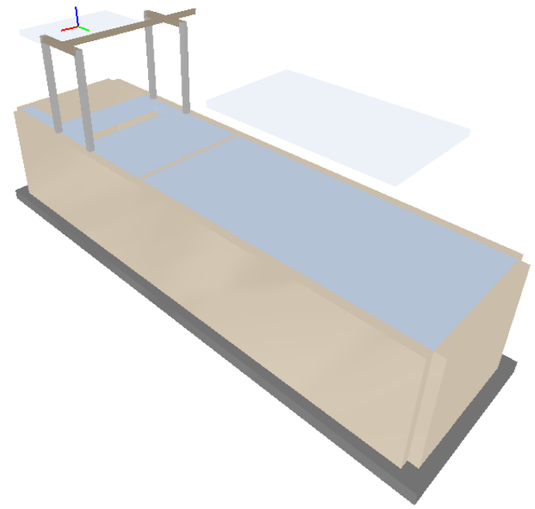
El nucli de l'obra està constituït per un tanc soterrat de formigó armat, amb llosa de 40 cm de cantell i murs de 35 cm de cantell.

Les dimensions interiors en planta són:

- Cambra humida: 9,80 x 4,20 m
- Cambra seca: 7,00 x 4,20 m

La cota de coronació del forjat (cara superior exterior) dels nous tancs serà de +25,50. La cota de solera de les noves edificacions serà +25,40. Donç quedaràn 10 cm per sota de la cota de coronació dels tancs, per evitar graons excessivament alts per hi accedir a les edificacions.

A d'aquesta cota caldrà afegir la capa d'acabament, prevista amb morters específics i d'uns 0,8-5 cm d'alçada.



Figuració tanc de formigó

Els tancs s'executen de formigo armat "in situ" incloent-hi els forjats. Els orificis de la cambra humida, per manteniment s'unifiquen i s'uneixen, per dos motius:

- La dificultat que suposa l'ancoratge de l'armat del perímetre de l'orifici.
- La necessitat de disposar d'un accés per les obres (entrada i sortida de personal, puntals de suport del forjat, etc)

Per tant, les obertures per manteniment s'unifiquen en una gran obertura, (LxB = 3,00 x 0,80 m) que es tapa amb una reixa tipus tramex de PRFV

La cambra humida se li dona un pendent del 3% cap a l'aspiració de les bombes. L'alçada mínima de làmina d'aigua tindrà en compte evitar la formació de vòrtex a l'aspiració de les bombes. El farciment per a aquesta pedient es realitzarà amb formigó, alleugerit amb tubs buits o similar.

Igualment, a la cambra seca s'acabarà la solera amb un morter o resina específic per a soleres industrials, al que es dotarà de pendent (0,5%) cap a un pouet de drenatge. El procediments previst es:

• Preparació del suport, mitjançant polit o granallat de la solera existent.

• Imprimació mitjançant resina epoxídica bicomponent, com a pont d'unió entre suport i recrescut (per exemple, ARDEX EP2000 o PRIMER I)

• Execució de capa final de morter autonivellant, en gruix variable de 8 a 50 mm, per a formació de pendents i acabat de solera. (Per exemple, ARDEX K301)

• Finalment, aplicar capa de pintura, per exemple ARDEXCOAT 500W

L'accés a la cambra seca serà mitjançant escala trepitjable d'acer S275JR des d'una edificació aïllada. Aquesta escala es col.locarà abans d'executar el tancament de l'edificació d'accés.

V.4 NOVES EDIFICACIONS

Per la configuració del bombament i la necessitat de deixar una claraboia accessible també amb camió grua, s'ha optat per separar les edificacions de grup electrogen i accés a cambra seca en dues edificacions separades.

- Caseta allotjament grup electrogen i nou WC, de dimensions exteriors 6,20 x 3,90 m. Les pluvials i el WC aboquen a la cambra del bombabent, just per sota.
- Caseta accés a cambra seca, de dimensions exteriors 4,20 x 2,85 m. L'escala d'accés formada per estructura metàl·lica. Les pluvials aboquen superficialmente a peu d'edificació.

Ambdues edificacions seran homogènies amb l'edificació existent, i s'uniformarà l'aspecte estètic.

La ventilació de les edificacions és soluciona amb reixetes de ventilació metal.liques i extracció mecànica, evitant finestres envidrades, per la necessitat de que estiguen permanentment obertes (ventilació del grup electrogen) i per seguretat contra actes de vandalisme.

Cal dir que per poder aprofitar al màxim l'espai disponible pels tancs, aquests pràcticament arribin al llindar de la parcel·la. Per evitar estirar els edificis al límit, s'ha previst deixar una distància mínima entre edificacions i llindar de 1,20 i 0,90 m respectivament.

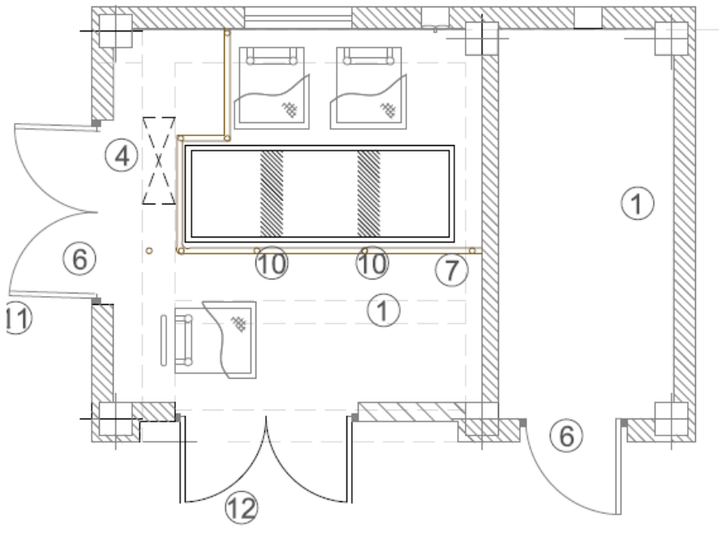
S'ha prestat especial atenció a la ventilació del grup electrogen, per assegurar-ne la refigeració.

La càrrega i descàrrega del grup electrogen s'ha previst, bé sobre transpalets, o bé mitjançant un carretó, que el col·loqui o el tregui de l'edificació. Les corresponents càrregues han estat tingudes en compte en el càlcul estructural del forjat.

V.5 CONDUCCIÓ ENTRE BOMBAMENT EXISTENT I NOU BOMBAMENT

S'executa una connexió d'uns 10 m de longitud, amb un registre intermedi, mitjançant una canonada de PVC o PEAD DN 630, estructurada, SN8, amb junta elàstica per a sanejament sense pressió, incloent-hi la perforació i segeellat del mur del bombament existent. *(veure Figura, num 4)*

La conexió quedarà cegada amb un tap. Com que les bombes son bombes autoaspirants en sec, el risc de que hi caiguen grans trossos de formigó al pou es assumible i no es preveu la necessitat de l'aturada de l'EBAR per fer aquesta connexió.



Edificació existent. Actuacions previstes

- Retirada bombes i parcialment de la instal·lació elèctrica existent

- S'opta per hi mantenir la ventilació, sensors de gassos i sensor de nivell existents.

- Obra civil de remodelació del bombament. Obertura buit cullera bivalva en forjat bombament i nova porta d'accés. *(num. 6)* Unificació de 3 buits existents individuals per a cada bomba per permetre el pas d'una bivalva que pugui netejar el pou, segons plànols. (*veure Figura, num* 10)

- Retirada biga polipast existent. Substitució per nova biga transversal a l'anterior. La nova biga carrill de la bivalva serà suportada per una estructura propia, atés les dificultats per ancorar-la a la biga de formigó ja executada. El material de l'estructura proposat és l'acer inoxidable 1.4307 o 1.4306 (AISI 304 L).

- Nova grua monorail, polipast 500 kg i petita cullera bivalva.

- Baranes en pou de bombament antic (nou orifici), en acer inox AISI 316. (*veure Figura, num* 7)

V.6 ADEQUACIÓ EDIFICACIÓ EXISTENT

S'opta per mantenir l'edificació existent, amb una alçada lliure de 2,80 m, segons plànols i >2,77m segons comprovació "in situ". Cal assenyalar que quedarà lleugerament per sota (uns 15 cm) de la nova cota d'urbanització. *(veure Figura, num 6).*

Encara que possiblement fora més fàcil derribar l'edificació i refer-la, s'ha desestimat aquesta opció, perque no ho era viable mantenir l'armari elèctric en la seua ubicació.

A més, la nova bivalva instal·lada haurà de dissenyar-se amb cura perquè no ensopegui amb el contenidor on aboca els residus, minimitzant-ne l'alçada de la bivalva i el polipast.

S'executen les següents accions a l'edificació existent, una vegada posat en marxa el nou bombament, s'executarà:

V.7 ACCESSOS. TANCA PERIMETRAL. URBANITZACIÓ

S'executaran, amb l'objetiu d'una milllor funcionalita t (evitar inundacions) i una apariencia de major qualitat estètica en l'integració urbana:

- Tanca nova i porta d'accés. La tanca constarà d'un muret primetral de formigó de 80 cm d'alçada i tanca de làmines d'acer corten (o altres a criteri de l'Ajuntament de la Canonja) de 2,00 m d'alçada, visualment semi-opaques, encara que semi-permeables al vent. El muret també evitarà l'entrada d'aigües a l'interior de la parcel·la.

- Ampliació vial daccés. S'urbanitzarà de manera que el drenatge del vial no dreni cap a l'interior de la parcel·la, sinó que continuï aigües avall.

- Recreixcut del nivell d'urbanització de la parcel·la. Es donarà pendent d'aprox. 0,7%, des de la cantonada NE fins a la cantonada contrària, on se situa la porta d'accés.

- Se reponen los trmex y tarpas de las arquetas eixstentes (tramex PRFV en arqueta llegada, trapas acero inox AISI 304 en arqueta caudalímetro), adaptadas a la nueva cota de urbanización, incluyendo en su caso la modificación del marco.

V.8 CAMBRA SECA. INSTALACIÓ ELECTROMECÀNICA

Es preveuen 3 (2+1 en reserva activa) bombes en sec, específiques d'aigües residuals, i per a un cabal de 115 m^3/h a 20 mca HMT, a 1.500 rpm, i amb una potència instal·lada de 15 kW c.u., una mica superior a la potència de les bombes actuals. El consum al punt de treball serà d'aporx. 9,0 kW.

A més, es preveuen els següents elements a la cambra seca:

• Aspiració bombes, formada per passamurs INOX 316L DN150, Vàlvula comporta DN150, rodet desmuntatge DN150 i reducció DN150-DN100. S'opta per un passamurs encastat dintre del formigó i a soldar a la valona després del desencofrat.

• Impulsió bombes, formada per reducció DN150-DN100, vàlvula retenció de bola DN150, vàlvula de comporta DN150, connexió manòmetre ½" i connexió a impulsió general DN 250, a 45º.

• Connexió de la nova impulsió DN 250 a la impulsió existent, aigües amunt del cabalímetre existent.Es substitueix la ventosa existent per una nova ventosa trifuncional específica per aigues residuals, amb vàlvula de comporta.

Igualmente es retiren les implsións originals i es substitueixen vper una

• Bomba drenatge de la cambra seca. Per evitar un possible retorn en cas d'inundació a la cambra humida (no hi ha sobreeixidor), l'impulsió d'aquesta bomba sortira al exterior per sobre del forjat, trenarà càrrega i després abocarà a la cambra humida.

• Pont grua, amb un petit polipast 500 kg i grua monorail, per extracció de bombes o altres de la cambra seca a l'exterior. El polipast podrà descarregar fins a una alçada de >1,50 m del terra, podent carregar directament un petit camió. Estructura recolzada sobre els murs dels tancs, fabricada en perfils tubuulars quadrats d'acer inox AISI 304 L.

• Instal·lació de grup electrogen amb capacitat suficient per als equips següents: 2 bombes, bomba buidatge (1,1 kW), il·luminació (2 kW), tamís (0,5 kW), instrumentació i comunicacions (0,5 kW). Intensitat perllongada >60 A.

V.9 URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL.LA

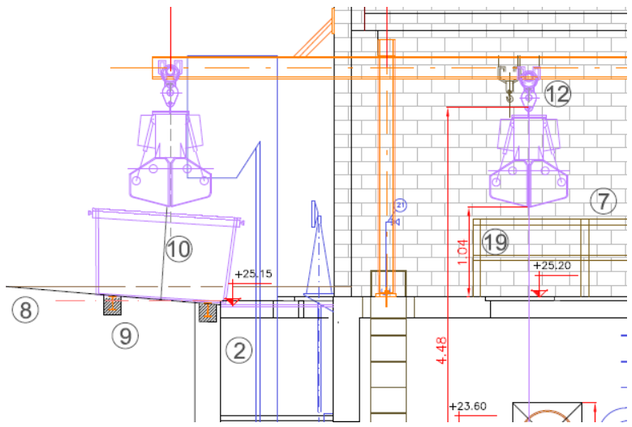
S'executaràn:

• Recreixcut del nivell durbanització de la parcel·la. Es dona pendent d'aprox. 0,7%, des de la cantonada NE fins a la cantonada contrària, on se situa la porta d'accés. L'acabat serà mitjançant capa de formigó remolinat i anivellat.

• Recreixcut de 20 cm del nivell de l'arqueta impulsió i cabalímetre.

• Recreixcut parcial (per evitar l'eventual entrada de pluvials) a ≈15 cm de la solera on s'ubica el CCM existent, o al menys de la zona de la porta.

• Formació de fossat cap al pou antic (rebaixat uns 15 cm respecte a la cota d'urbanització), per ubicar-hi el contenidor de residus, i permetre que la nova bivalva descarregui sobre el contenidor, sense necessitat de demolir la caseta de l'edificació existent. Per això, el contenidor queda lleugerament inclinat cap al bombament antic (10)



Contenidor lleugerament inclinat (pte. 7%) cap a l'arqueta d'arribada, per facilitar el pas de la bivalva

• Instal·lació de carrils encastats al formigó per al desplaçament del contenidor, de manera que no danyin el formigó de la solera. (9)

• La cota d'urbanització a la porta d'accés a la parcel·la se situarà uns 10 cm per dalt de la cota del Camí de les Pletes.

VI. INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA I D'AUTOMATITZACIÓ

VI.1 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

Es preveu un funcionament equivalent a l'actual, de manera que no es preveuen canvis substancials en la instal·lació elèctrica.

La instal·lació consisteix en una substitució d'equips ja existents i una ampliació de nous equips. Es mantindrà l'armari principal existent (que anomenem CCM1) i s'afegiran dos nous armaris complementaris (CCM 2 i CCM3), per les noves instal.lacions. Igualment, es preveu un grup electrògen, amb connexió automàtica en cas de fallada de la tensió.

La instal·lació de distribució elèctrica i d'il·luminació soterrada es refarà íntegrament, mitjançant l'execució d'una conducció elèctrica amb 4 tubs protectors soterrats ϕ160, suficients per a les línies d'escomesa, alimentació receptors, incloent-hi il·luminació, instrumentació, i quedant un tub com a reserva , així com les corresponents arquetes en els canvis de direcció.

Igualment, es refà la instal·lació d'il·luminació exterior de la parcel·la, amb lluminàries d'última generació, i tenint en compte la nova distribució de les edificacions.

El criteri emprat ha segut:

Els equips considerats importants (noves bombes, sensors, alarmes, detecció incendis, etc.) es connecten al CCM 1 existent, que ampliarà la seua aparamenta, facil.litant l'integració amb el sistema d'automatització i comunicacions de l'EBAR, i en concret:

• Instal·lació de sensor de nivell (radar), al nou bombament. Aquest sensor s'instal·larà en superfície del tanc, en un orifici del forjat, ja que en cas de fortes pluges l'aigua pot pujar de cota de manera incontrolada. El sensor antic es manté, i es podrà fer servir per detectar episodis d'entrada en funcionament del sobreeixidor.

• Sensor de gasos tòxics o no respirables (oxígen, H_2S) a la cambra seca. Es preveuen uns sensors similars als existents al bombament antic. Els sensor antics es mantenen.

• Sensor d'inundació a cambra seca. Es preveu una simple boia de nivell, simplificant al màxim la instal·lació

Els equips d'importancia menor (il.luminació interior noves edificacions, ventilació, polipastos, etc..), es connecten als nous CCM2 i CCM3, que s'ubiquen en les noves edificacions.

Els CCM 2 i CCM3 penjen del CCM1, evitant la conncexió directa a l'escomessa.

En el cas del grup electrògen, s'instal.la un quadre de conmutació, que en cas de fallada de tensió, desconectarà la xarxa i conectarà el grup electrogen, ubicat a l'edificació del grup electrogen. Aquest quadre s'alimentarà directament des de l'escomesa, i alimentarà al quadre general CCM 1 existent.

VI.2 INSTAL.LACIÓ D'AUTOMATITZACIÓ

Totes les maniobres i paramètrica dels equips projectats s'hauran d'integrar al SCADA actual d'Ematsa marca Schneider Electric, Model Citect i pantalla local amb tota la maniobra accessible i control de variables.

El sistema de comunicació serà per Ethernet tipus Modbus/TCP per a la presa de dades pel sistema SCADA de planta.

El tècnic que realitzi els treballs haurà d'estar certificat com a "EcoStruxure Plant Certified - Control System" de Schneider.

El contractista implementarà tots els elements de hardware i software necessaris per a la completa integració de la nova 'instal.lació, de manera igual o equivalent al funcionament actual, tant a nivell d'automatització como de telesupervisió i comunicacions amb els sistemes de EMATSA.

Cal tenir en compte la següent nova instrumentació:

- Detector inundació a cambra seca (1 ED)
- Sensors de gasos cambra seca (2 EA)
- Sensor de nivell nou bombament (1 EA)
- Sensor de nivell en cambra humida per boia flotador, com reserva i seguretat del nivell de radar.
- Detector d'incendi a sala grup electrògen i a cambra seca (2 ED)
- Altres alarmes (2 ED)
- Senyals d'alarma o caiguda protecció elèctrica diverses, al CCM2 o CCM3, agrupades per cada CCM. La bomba de drenatge de la cambra seca te una senyal alarma específica. (3 ED)
- Senyals a o des de grup electrògen (4 ED i 2 SD)

Els sensors de gasos i els d'incendis es conecte a alarmes óptic-acústiques.

Cal assenyalar que es preveu un nou sensor de nivell al nou bombament, a banda de l'existent, i que es mantenen els dos. S'ha preferit així, pero tal de faciltitar la posta en marxa del nou bombament. A mès, el sensor existent, podrà quedarse operatiu com element per detectar sobreeiximents en el pou, en cas de pluja.

S'ha emprat un criteri equivalent pels sensors de gasos.

Els elements auxiliars poden ser els següents u altres, sempre que hi siguin equivalents i/o compatibles amb el sistema d'automatització (software i hardware) existent, amb una certa reserva son:

SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 2 UT
SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 SD 24 VCC. 1 UT
SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT.

VI.3 GESTIÓ DEL GRUP ELECTROGEN

El funcionament del grup electrogen serà completament automàtic, i executarà per si mateix els processos següents:

- Detecció d'absència de tensió de xarxa.
- Desconnexió de l'interruptor de xarxa
- Arrencada generador. Posada en tensió del grup
- Connexió de l'interruptor del grup. Subministrament d'energia elèctrica a la instal·lació.
- Detecció de tornada tensió de xarxa.
- Desconnexió de l'interruptor del grup.
- Connexió de linterruptor de xarxa.

Els interruptors de xarxa i del grup estaran enclavats elèctricament i mecànicament, de manera que no puguin estar contactats tots dos simultàniament.

El grup disposarà de les corresponents SD per "informar" el PLC de l'EBAR de la situació a cada moment. D'aquesta manera, es podrà programar l'arrencada o parada seqüencial de bombes, etc. de la manera que es consideri convenient.

Igualment, el PLC podrà enviar un senyal d'autorització de marxa al grup electrogen, per evitar arrencades innecessàries.

L'integració del grup electrogen en l'automatització, tant a nivell de hardaware com de softrware estàn incloses en la prestació del contractisa.

VII. REPOSICIÓ DE SERVEIS

La reposició de serveis ha ja estat comentada a diferents apartats de la memòria, i consisteeix únicament en el serveis propis del bombament, sense afectar a tercers.

VIII. REQUERIMENT DE TERRENYS A EXPROPIAR I/O OCUPACIONS TEMPORALS.

Son necessàries ocupacions temporals de terrenys veïns, aparentment de propietat municipal. La nova actuació es fa completament dintre del recinte de l'EDAR.

Es preveu la gestió de l'ocupació temporal directament amb l'Ajuntament de La Canonja i no és necessari la iniciació d'un expedient formal d'expropiació i/o ocupació temporal.

IX. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA

Classificació del Contractista

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic i en compliment del que es disposa a l'article 25 i següents del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les Administracions Públiques amb les modificacions recollides al Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, la classificació que es recomana als Contractistes per presentar-se a la licitació del present projecte és la següent:

- Grup: K (Obres especials) . Subgrup: 8 (estacions de tractament d'aigües) . Categoria: 3)
- Grup E (Hidrràuliques). Subgrup 1. Sanejament . Categoría 3.

Revisió de preus

En compliment de l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en els supòsits en què sigui procedent, l'òrgan de contractació pot establir el dret a revisió periòdica i predeterminada de preus i ha de fixar la fórmula de revisió que s'hagi d'aplicar, que haurà de quedar detallar en el plec de clàusules administratives particulars.

X. PLA DE TREBALLS

S'ha redactat l'annex 13, on s'estudia la planificació de l'obra amb caire indicatiu.

El termini resultant per a l'execució total de l'obra és de NOU (9) mesos.

XI. PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS

En rel.lació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel que s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, publicat en el DOGC del 10 de març de 1995, l'ÈBAR no queda dintre de l'àmbit d'àquesta normativa.

En rel.lació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel que s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, publicat en el DOGC del 10 de març de 1995, no cal cap consideració

XII. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. Al corresponent 'annex queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

Pel tipus de control, les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació deuran ser competents, s/ Decret 149/2017, de 17 d'octubre en els següents apartats:

1. GRUP D'ÀMBITS D'ACREDITACIÓ DE PROVES DE SERVEI (GRUES) .

2. GRUP D'ÀMBITS D'ACREDITACIÓ D'ACER ESTRUCTURAL.

3. GRUP D'ÀMBITS D'ACREDITACIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL

4. GRUP D'AMBITS ASSAIGS DE VIALS I ESPLANADES .

En virtut de la normativa vigent, el contractista haurà de realitzar al seu càrrec els assaigs corresponents (previstos o no a d'aquest annex de control de qualitat) o altres que indiqui la DO fins a un límit del 1% del pressupost.

XIII. SEGURETAT I SALUT

A l'Annex 16 es presenta l'Estudi de Seguretat i Salut per a l'execució de les obres, amb el que es dona compliment a les especificacions que recull el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

XIV. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

Aquest projecte s'ha adequat a la Llei 13/2014 del 30 d'octubre de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

XV. PRESSUPOSTOS

Aplicant els preus unitaris que figuren als Quadres de Preus als Amidaments resultants, i tenint en compte les Partides Alçades, resulta el següent:

Pressupost d'Execució Material .....532.872,26 €

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents a Despeses Generals, Benefici Industrial, s'obté el següent:

Pressupost d'Execució per Contracte (sense IVA) ..... 634.117,99 €

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents a l'IVA, s'obté el següent:

Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) 767.282,77 €

Com que no hi ha expropiacions fer, resulta el següent:

Pressupost per a Coneixement de l'Administració 767.282,77 € (IVA inclòs)

.

XVI. DOCUMENTACIÓ QUE CONSTA EL PRESENT PROJECTE

MEMÒRIA

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 1 - PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
ANNEX 2 - RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
ANNEX 3 - TOPOGRAFIA
ANNEX 4 – DOCUMENT AMBIENTAL
ANNEX 5 - DETERMINACIÓ DELS CABALS
ANNEX 6 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 7 - CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX 8 – ESTUDI GEOTÈCNIC
ANNEX 9 - OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS
ANNEX 10 - CÀLCULS ELÈCTRICS I EQUIPAMENT ELÈCTRIC
ANNEX 11 - AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
ANNEX 12 - PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
ANNEX 13 - PLA D'OBRA
ANNEX 14 - ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS
ANNEX 15 - PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 16 - SEGURETAT I SALUT
ANNEX 17 - PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 18 - JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 99 - PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PLEC DE CONDICIONS

PLÀNOLS

1. **UBICACIÓ S/E**
2. **SITUACIÓN EXISTENTE. PLANTA GENERAL**
3. **TOPOGRAFIA. SERVEIS DETECTATS.**

3.1 Topografía.

3.2 Ocupacions temporals. Desviament camí.

3.3 Escomesa elèctrica. Reubicació GCP escomesa eléctrica durant les obres

4. **LÍNIA PIEZOMÈTRICA**

4.1 Línia piezomètrica i perfil hidràulic conduccions.

5. VISTA GENERAL OBRA PROJECTADA

5.1. Vista general obra proyectada.

6. **TANCS**

6.1 Obra civil. Formes

6.1.1 Planta. Llosa cimentació i murs

6.1.2 Planta. Forjat i arranc pilars edificacions

6.1.3 Secció A – A

6.1.4 Secció B-B. Detalls

6.2 Obra civil. Armat

6.2.1 Armat general tancs

6.2.2 Detalls armat. Llosa cimentació i murs

6.2.3 Detallas armat forjat i bigues suport edificacions

6.2.4 Armat edificacions. Edifici 1

6.2.5 Armat edificacions. Edifici 2

6.2.6 Detalls reforços armat en orificis

6.3 Obra civil. Detalls excavació

6.4 Equips. Seccions. Altres detalls

6.4.1 Secció A - A

6.4.2 Secció B – B

6.4.3 Secció C- C. Detalls edificació existent.

6.4.4 Estructures metàl.liques.

6.4.5 Detalls. Grup electrogen

7. EDIFICACIONS

7.1.1 Edificació 1 .Planta. Distribució

7.1.2 Edificació 1. Planta. Acabat soleres.

7.1.3 Alçats edificació 1

7.1.4 Coberta

7.1.5 Edificació 1. Instal.lacions

7.2 Edificació 2

7.2.1 Planta

7.2.2 Façana

8. URBANITZACIÓ

8.1 Tanca perimetral. Porta d'accéss

8.2 Camí de accéss. Acabat parcel.la.

8.3 Cotes acabament urbanització

8.3.1 .Cotes acabament urbanització.

8.3.2 Detall fossa contenidor

8.4 Electricitat i il.luminació

8.5 Aigua potable

9 .INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA I D'AUTOMATITZACIÓ

9.1 Instal.lació elèctrica. Traçat Cablejat

9.2 Instal.lació elèctrica. Esquema tipus unifilar.

10. GESTIÓ DE RESIDUS

10.1 Ubicació contenidors residus

ESS SEGURETAT I SALUT

ESS 1. Circulació de vehicles i senyalització.

ESS 2 Proteccions col.lectives.

ESS 3 EPIs. Altres.

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

XVII. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

Es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 del 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per la utilització de l'obra i és susceptible de ser lliurada a l'ús general.

XVIII. CONCLUSIÓ

Amb tot l'esmentat a la present Memòria i als seus Annexos, així com a la resta de la documentació del projecte, creiem suficient i justificat el mateix, donant-li trasllat a la consideració de la Superioritat per a la seva aprovació si s'escau.

Tarragona, Setembre 2022

Autor del Projecte

Fernando Cordellat González
Enginyer Camins, C. i P. col. num. 12.195

ANNEXOS A LA MEMÒRIA DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA, SETEMBRE 2022

INDEX

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 1 - PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
ANNEX 2 - RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
ANNEX 3 – TOPOGRAFIA
ANNEX 4 – DOCUMENT AMBIENTAL
ANNEX 5 – ESTUDI DE CABALS
ANNEX 6 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 7 - ESTUDI HIDRÀULIC
ANNEX 8 – ESTUDI GEOTÈCNIC
ANNEX 9 – CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS
ANNEX 10 - CÀLCULS ELÈCTRICS I EQUIPAMENT ELÈCTRIC
ANNEX 11 – AUTOMATITZACIÓ
ANNEX 12 - PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
ANNEX 13 - PLA D'OBRA
ANNEX 14 - ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS
ANNEX 15 – ESTUDI DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 16 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX 17 – ESTUDI DE DE GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 18 - JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 19 - PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX 1. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

[NOTA: Cotes indicades en coordenades UTM. *Cota UTM = Cota projecte original – 4,60*]

Ubicació del Projecte:	EBAR Bonavista a EDAR Tarragona.
	Sanejament Barri Bonavista (Tarragona)
	Ubicada al T.M. de La Canonja (Camp de Tarragona)
Població equivalent servida:	175.000 equivalents habitants (EDAR Tarragona)
Població barri Bonavista (2022):	9.300 hab (2.022, arrodonida)
	9.050 hab. (2010, arrodonida)
Creiximent anualitzat:	0,25%/any

ARRIBADA EBAR

Colector arribada	PE 630. L=152,76 m. i=0,15%
Cota arribada EBAR:	+27,84
Cota sobreixidor arribada:	+23,81
Canonada 'd'arribda, ϕ_{int}:	541 mm
Cabal màxim:	≈179 L/s (v≈0,78 m/s). 80% calat

SORTIDA EBAR. CANONADA IMPULSIÓ

Longitud canonada impulsió:	595 m
Diámetre canonada:	ϕ_{int} 257,8 mm (PEAD PE 100 DN 315 PN 16)
Cabal màxim (v = 2 m/s):	104 L/s
Cabal mínim: (v=0,6 m/s):	31,3 L/s
Cota arribada (arqueta trencament):	+36,76

SORTIDA EBAR. COL.LECTOR GRAVETAT

Longitud canonada:	L= 138 m. i minima=0,56%
Diámetre canonada:	ϕ_{int} 426 mm (PE corrugat ϕ_{ext} 500mm)
Calat màxim:	80%
Cabal màxim:	≈180 L/s

CABAL DE DISSENY OBRA CIVIL

Població actual (2022):	9.300 hab.
Creiximent suposat:	0,25%
Pobació any horitzont (2.075):	10.600 (arrodonida)
Cabal disseny obra civil, criteri població:	10.600 hab x 200 L/(hab d) x C_p=4
	Q_p = 353 m3/h (≈ 98 L/s)
Cabal disseny obra civil:	$Q_{disseny}$ = Min {$Q_{impulsió}$; $Q_{gravetat}$; $Q_{població}$} > 98 L/s
	(cabal màxim previsible per població)
Volum minim regulació EBAR:	9,8 m^3 (per cabal disseny obra civil, 9 engegades/hora)
Dimensions en planta, cambra regulació	
(B x D)	9,80 x 4,20 m
Cota mínima llàmina aigua:	+22,40
Cota màxima llàmina aigua:	+23,25 (màxim normal)

Volum regulació existent:	35,0 m^3 >> 9,80 m^3

CABAL DISSENY EQUIPAMENT

Cabal disseny projecte original:	113 m3/h a 18 m.c.a.
Número de bombes:	2+1
Cabal unitari bombes existents (any 2022):	75 m^3/h a 16 m.c.a.
Cota màxima (sobreeixidor) bombament:	+23,81
Cota trencament càrrega impulsió:	+37,10
Alçada geométrica H_{geo}	13,29m
Pèrdudes càrrega (2 bombes en funcionament):	3,91 m
Pèrdudes de càrrega (1 bomba enfuncionament):	2,42 m
Cabal disseny bombes:	115 m^3/h a 20 m.c.a.
Potència absorbida bombes (kW)	9 kW
Potència motor:	15 kW

COTES I NIVELLS HIDRÀULICS

Cota tapa pou registre abans bombament:	+25,23
Cota fons pou registre abans bombament	+23,25
Cota arqueta arribada:	+23,24
Cota sobreeixidor:	+23,81
$\Delta H_{tamisat:}$	30 cm
Cota màxima després tamisat:	+23,51

Col.lector sortida, ϕ_{int}:	590mm
Calat sortida:	35%
Calat màxim:	21cm
Cota sortida bombament existent:	+23,30
(cara interior inferior tub)	
Longitud fins a cambra nova:	11 m
Pendent:	0,5%
Cota arribada cambra humida:	+23,24
(cara interior inferior tub)	
Cota fons registre entre bombaments:	+23,26
Cabal màxim que pot trasegar la conducció:	104 L/s

DISSENY ESTACIÓ BOMBAMENT. CAMBRA HUMIDA

Cota solera	+21,65
Alçada mínima llàmina aigua:	75cm
Cota mínima llàmina aigua:	+22,40
Cota màxima llàmina aigua (normal):	+23,24
Cota màxima extraordinària:	+25,20 (aprox.)
Cota mínima forjat (cara interior):	+24,90 (bigues reforç)
Cota màxima (per disseny estructural):	+25,30
Pendent solera:	3%
Alçada mínima remblai solera:	60 cm

Alçada màxima remblai solera:	90 cm

DISSENY ESTACIÓ BOMBAMENT. CAMBRA SECA

Cota solera	+21,65
Dimensions en planta, cambra seca	7,00 x 4,20 m
(B x D)	
Alçada lliure (mínima):	3,30 m

EDIFICACIONS I URBANITZACIÓ

Edificacions. Cota acabament sol.lat	+25,40 (+ 3-5 cm en capa acabament)
Exterior: Cota acabament forjat	+25,50 (+3-5 cm en capa acabament)
Canto forjat:	25 cm. Bigues reforç 50 cm
Edificacions. Cota interior forjat:	+28,20
Alçada lliure edificacions:	2,75-2,77 m
Urbanització (cota mès alta, SE parcel.la):	+25,46
Urbanització (cota mès baixa, nova porta):	+25,26
Cota interior bombament i armari elèctric existent:	+25,20

ANNEX 2. INFORMACIÓ PRÈVIA AL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

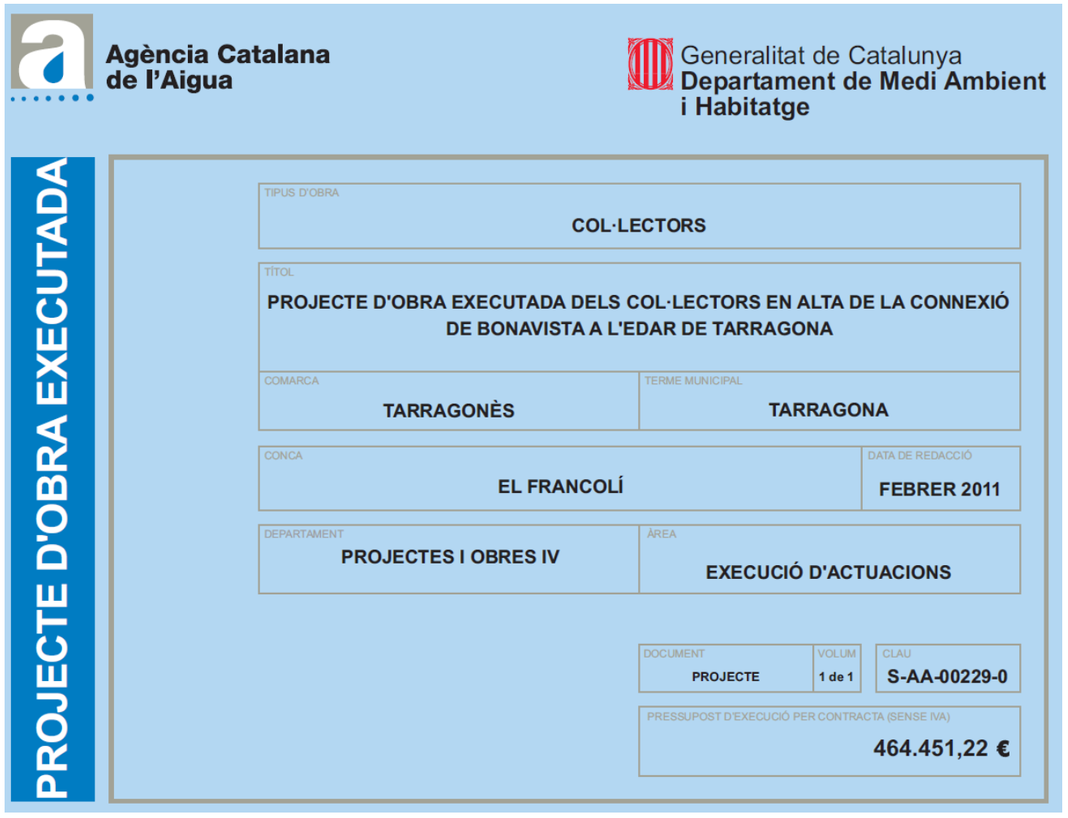
LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

ANTECEDENTS I INFORMACIÓ PRÈVIA

En abril de 2022, EMATSA adjudica a HIDROSTEAM la REDACCIÓ DEL PROJECTE DE REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA.

L' EBAR Bonavista de l'EDAR de Tarragona va ser construïda vers l'any 2010, quedant reflexida l'execució al PROJECTE D'OBRA EXECUTADA DE LA CONNEXIÓ DE BONAVISTA A L'EDAR DE TARRAGONA (A.C.A. Febrer 2011).

Aquest projecte (anomenat "Projecte original"), junt a altres inforamcions facilitades per EMATSA, com a empresa explotadora, son els antecedents últims del document actual.



Caixetí del Projecte original (obra executad) de l'EBAR.

ANNEX 2. TOPOGRAFIA DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

I AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

S'ha realitzat un reconeixement topogràfic de la zona d'actuació, per l'empresa Taller de Topografia i Delineació, S.L.P. (Granollers) i signat per part del senyor Aleix Andols i Serra número de col·legiat 7540 del Col·legi Oficial d'Enginyers en Topografia de Catalunya, amb D.N.I. 46607233-X i telèfon 616 40 97 34.

El N.I.F. de l'empresa "Taller de Topografia i delineació S.L.P." és B-65015745

Ubicació del treball:

Els treballs s'han portat a terme a l'EBAR Bonavista, de l'EDAR Tarragona, al T.M. de La Canonja (Camp de Tarragona). .

Treballs de camp:

L'aixecament a camp es realitza el dia 3 de maig de 2022.

Metodologia de treball i càlculs:

El treball s'ha realitzat en coordenades absolutes, amb la utilització d'estació total Leica TCRM Plus i recolzament d'un GPS LEICA GS18 amb connexió directe amb INSTOP per l'obtenció de coordenades en el sistema ETRS89.

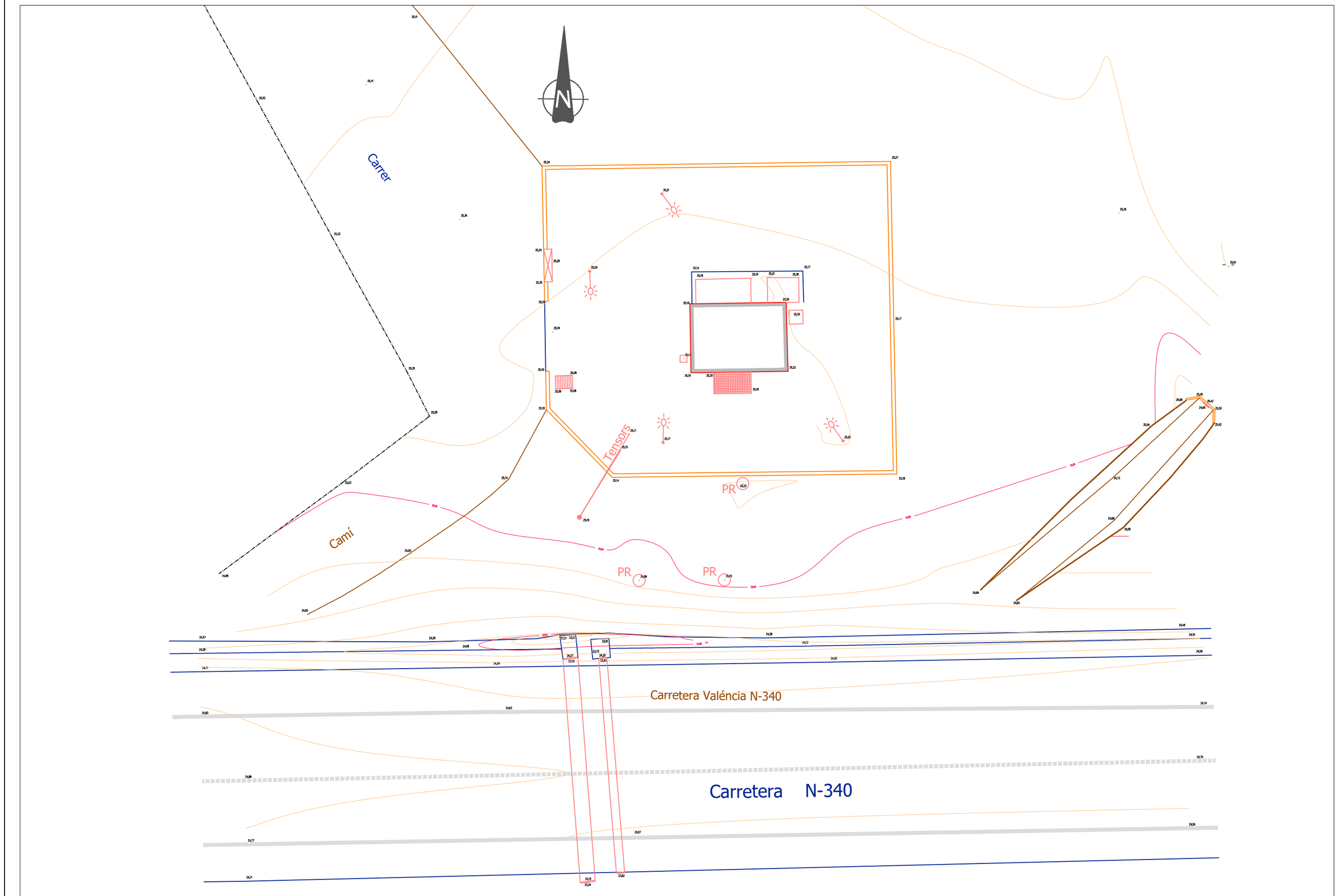
Els diferents punts aixecats s'han efectuat amb el programa de càlcul topogràfic Geomàtics Sierrasoft i s'ha efectuat el plànol amb el programa de dibuix Autocad 2004.

Les precisions requerides s'han intentat que fossin les millors possibles amb els instruments utilitzats i les característiques del treball.

Els resultats de l'aixecament s'adjuntaran com a annex digital al projecte, en format dwg A més, s'adjunten les coordenades UTM ETRS89 dels punts reconeguts i plànol de l'aixecament.

ANNEXOS:

- PLÀNOLS DE TOPOGRAFIA
- COORDENADES ABSOLUTES EN EL SISTEMA UTM ETRS89 DELS PUNTS AIXECATS



PROMOTOR	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR	PROJECTE EXECUTIU	ESCALA	CLAU	DATA	TITOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL Nr.
Ematsa	HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)	E 1/200 0 1 2 m Escala original Din A-3	C008_22 LOT 8	SET 2022	TOPOGRAFÍA	3.1 FULL 1 de 1

X	Y	Z
347.758,35	4.553.112	25,63
347.759,19	4.553.059	24,883
347.759,26	4.553.053	24,709
347.759,35	4.553.055	24,772
347.759,99	4.553.114	25,583
347.762,90	4.553.069	24,654
347.766,29	4.553.099	25,414
347.768,88	4.553.072	24,83
347.769,38	4.553.103	25,415
347.771,72	4.553.091	25,364
347.774,58	4.553.076	25,144
347.776,47	4.553.109	25,401
347.776,51	4.553.095	25,34
347.776,60	4.553.090	25,345
347.776,63	4.553.088	25,302
347.776,67	4.553.087	25,213
347.776,73	4.553.083	25,19
347.776,77	4.553.080	25,191
347.777,09	4.553.089	25,283
347.777,31	4.553.082	25,089
347.778,26	4.553.082	25,08
347.778,30	4.553.082	25,081
347.778,69	4.553.074	25,182
347.779,15	4.553.053	23,344
347.779,18	4.553.053	24,147
347.779,28	4.553.088	25,195
347.780,58	4.553.077	25,135
347.781,06	4.553.078	25,147
347.781,08	4.553.054	23,617
347.781,56	4.553.079	25,111
347.781,81	4.553.056	24,565
347.783,47	4.553.093	25,213

X	Y	Z
347.783,54	4.553.079	25,166
347.784,73	4.553.083	25,138
347.785,10	4.553.087	25,19
347.785,17	4.553.083	25,191
347.785,20	4.553.088	25,142
347.785,43	4.553.088	25,176
347.786,48	4.553.083	25,201
347.787,11	4.553.071	25,151
347.788,17	4.553.076	25,226
347.788,47	4.553.110	25,428
347.788,63	4.553.088	25,193
347.788,67	4.553.081	25,178
347.789,59	4.553.088	25,206
347.790,70	4.553.087	25,202
347.790,80	4.553.083	25,216
347.791,27	4.553.086	25,182
347.791,42	4.553.088	25,183
347.791,66	4.553.088	25,172
347.793,20	4.553.066	24,499
347.793,99	4.553.079	25,205
347.796,75	4.553.095	25,275
347.796,95	4.553.085	25,168
347.797,12	4.553.077	25,179
347.801,98	4.553.070	24,692
347.802,08	4.553.109	25,562
347.804,07	4.553.069	24,649
347.805,65	4.553.110	25,551
347.808,54	4.553.113	25,435
347.809,69	4.553.076	24,726
347.809,72	4.553.074	24,684
347.810,00	4.553.092	25,349
347.810,27	4.553.074	25,046

X	Y	Z
347.811,92	4.553.080	25,037
347.813,93	4.553.081	24,685
347.814,01	4.553.056	24,557
347.814,16	4.553.068	24,489
347.814,46	4.553.060	24,703
347.814,67	4.553.063	24,741
347.814,69	4.553.081	25,45
347.814,74	4.553.067	24,194
347.815,06	4.553.081	25,421
347.815,10	4.553.081	24,601
347.815,16	4.553.066	24,592
347.815,48	4.553.080	25,423
347.815,49	4.553.080	25,501
347.816,39	4.553.089	25,61

ANNEX 4: DOCUMENT AMBIENTAL DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

DOCUMENT AMBIENTAL

Atenent a la Llei 21/2013 de 9 de desembre de 2013, es comprova la necessitat o no de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental.

Analitzem si l'actuació entra dins de l'àmbit de la Llei 21/2013 d'Avaluació Impacte Ambiental (AIA).

L'EDAR de Tararragona Nord té una capacitat > a 150.000 hab., per la qual cosa, es tracta d'una instal·lació, en el seu conjunt, que supera els llindars establerts en l'Annex I, Grup 7, de la Llei 21/2013.

Però l'actuació no es a la EDAR, sino com a màxim te influencia sobre la vessant de Bonavista (< 12.000 habitants per l'any horitzont). Per la qual cosa, no es necessari sotmetre al projecte a Avaluació de Impacte Ambiental o Avaluació Simplificada de Impacte Ambiental.

A més, no hi ha prevista una modificació de la situció existent, ja que es manté sensiblement el funcionament de la EBAR.

ANNEX 5. ESTUDI DE CABALS

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

I. ESTUDI HIDRÀULIC DEL FUNCIONAMENT DEL DESBAST

Les cotes indicades són cotes en coordenades UTM ETRS89. Per obtenir cotes coherents amb les cotes del "PROJECTE D'OBRA EXECUTADA DE LA CONNEXIÓ DE BONAVISTA A L'EDAR DE TARRAGONA (A.C.A. Febrer 2011)" o Projecte Original , s'ha d'operar

Cota projecte original = Cota UTM ETRS89 EDAR +4,60 [m]

L'Estudi hidráulic s'estructura en:

Definició del funcionament hidráulic del bombament, pels cabals esperables en l'actualitat.

Definicio del funcionament hidráulic del bombament per l'any horitzont, fixat com la data de la vida útil de l'obra civil (50 anys).

Se hace un estudio de caudales influentes en un futuro, de manera que se garantice que la EBAR será capaz de asumirlos, y muy especailmete en aquellos casos en los que no es posible ampliar capacidades (por ejemplo dimensiones colectores, dimenrsiones c´mara de bombeo, etc.).

II. CABALS DE PARTIDA

Atès que els col·lectors i conduccions externes ja estan executats, ens centrem en les dimensions de l'EBAR, i que tant la càmera seca com la càmera humida puguin complir amb la seva funció.

No hi ha una estimació de cabal a mitjà termini, per la qual cosa la limitació de cabal assumida ve donada per la capacitat de les conduccions d'arribada i sortida de l'EBAR.

- Capacitat actual del bombament (any 2022): 130 m^3/h. (2 x 65 m^3/h a 16 m.c.a.)
- Capacitat equipament projectat: 230 m^3/h. (2 x 115 m^3/h a 19 m.c.a.)
- Capacitat obra civil projectada: > 375 m^3/h

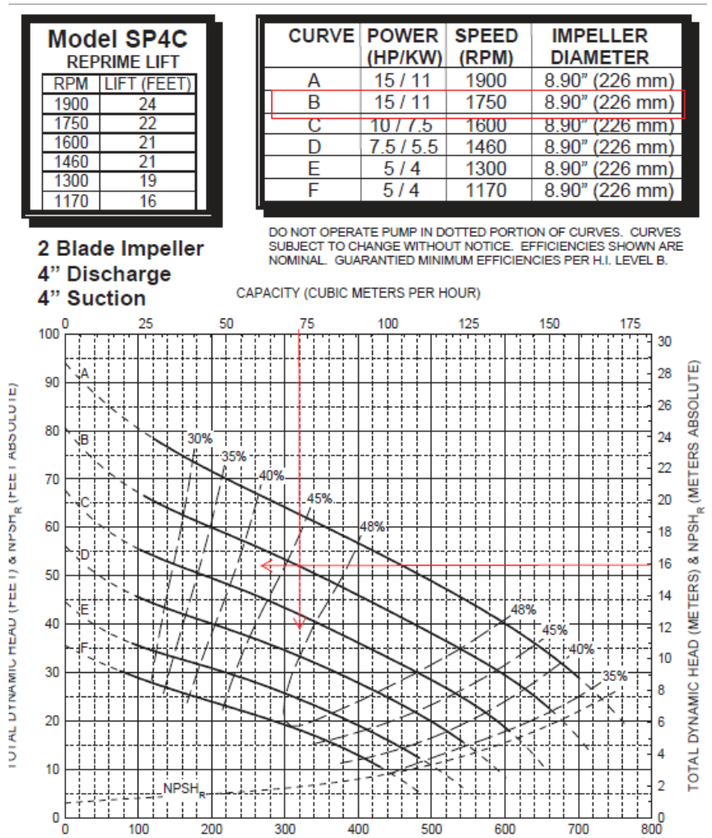
Model SP4C
REPRIME LIFT

RPM	LIFT (FEET)
1900	24
1750	22
1600	21
1460	21
1300	19
1170	16

CURVE	POWER (HP/KW)	SPEED (RPM)	IMPELLER DIAMETER
A	15 / 11	1900	8.90" (226 mm)
B	15 / 11	1750	8.90" (226 mm)
C	10 / 7.5	1600	8.90" (226 mm)
D	7.5 / 5.5	1460	8.90" (226 mm)
E	5 / 4	1300	8.90" (226 mm)
F	5 / 4	1170	8.90" (226 mm)

DO NOT OPERATE PUMP IN DOTTED PORTION OF CURVES. CURVES SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. EFFICIENCIES SHOWN ARE NOMINAL. GUARANTIED MINIMUM EFFICIENCIES PER H.I. LEVEL B.

2 Blade Impeller
4" Discharge
4" Suction

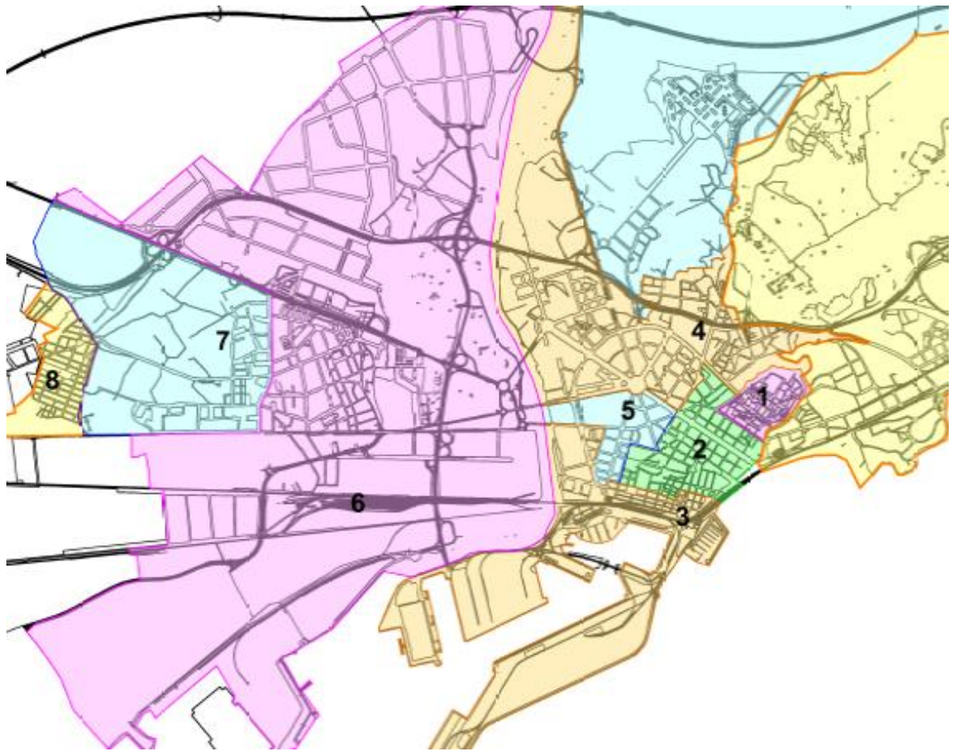


Corba bombes autoaspirants instal.lades. Q=75 m^3/h a 16 m.c.a.

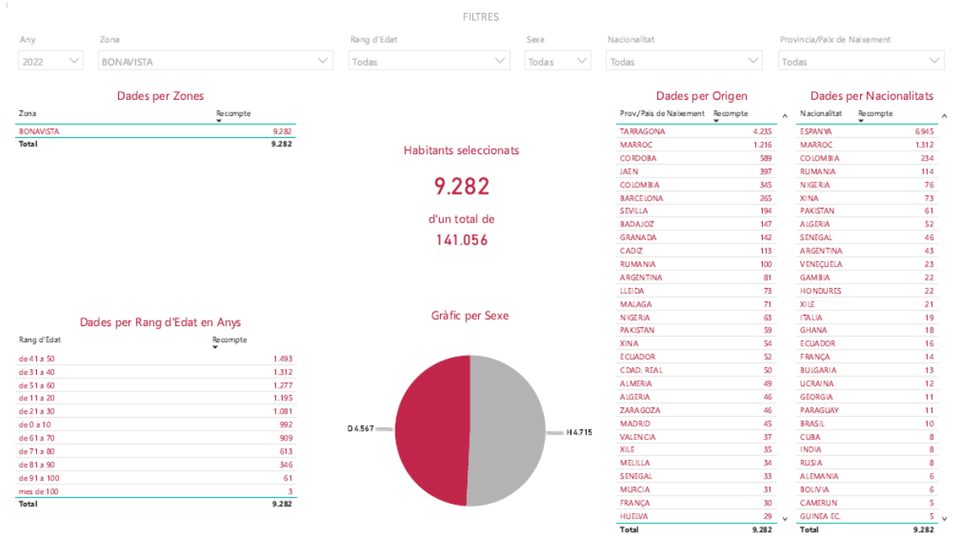
Cal indicar que les dimensions del bombament s'han triat condicionades per l'absència de un sobreeixidor fiable en cas de pluges, per la qual cosa, l'obra civil es sobredimensiona fins als limits físics de la parcel.la per minimitzar els sobreeiximents

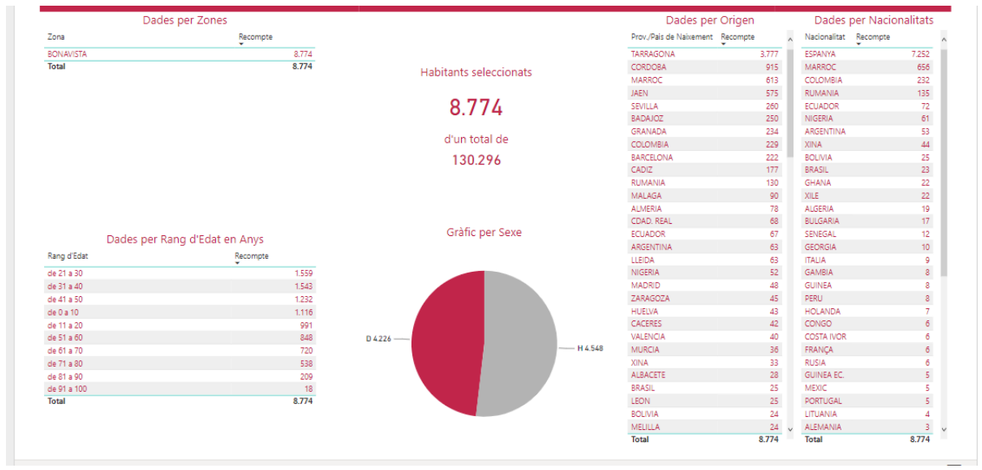
III. ESTIMACIÓ CABAL PER POBLACIÓ

- Població de dret actual a barri Bonavista: ≈ 9.300 hab.
- Increment mitjà dels últims 15 anys: 0,4% anual
- Població any horitzont (2.075, arrodonida, suposant un creiximent mitjà igual als dels ultims 15 anys): 11.500 habitants
- Cabal mitjà: (200 l/hab i dia): 2.294 m^3/d
- Coeficient punta per estació de bombament petita-mitjana: $C_p \approx 4$
- Cabal màxim (arrodonit) 106 L/s



Zona 8. Barri de Bonavista, al límit Oest de Tarragona, junt al T.M. de La Canonja





Població de dret al Barri de Bonavista. Anys 2007 i 2022.

https://www.tarragona.cat/la-ciutat/poblacio/estadistiques-de-poblacio

IV. CABALS MÀXIMS CONDUCCIÓNS D'ARRIBADA I SORTIDA

Els cabals màxims de les condcuccions existents i que es mantenenen, son:

Cabal màxim trasbalsat pel col.lector d'arribda:

- Tipologia: PE 630. L=152,76 m. i=0,15%
- Canonada 'd'arribda, ϕ_{int}: 541 mm
- Cabal màxim: 179 l/s (v≈0,78 m/s). 80% calat

Cabal màxim impulsió sortida:

- Longitud canonada impulsió: 595 m
- Diámetre canonada: ϕ_{int} 257,8 mm (PEAD PE 100 DN 315 PN 16)
- Cabal màxim (v = 2 m/s): 104 L/s (374 m3/h)

V. TAULA RESUM. CABALS DE DISSENY.

Situació	*Ut.*	*Cabal*
Cabal màxim EBAR Bonavista. Projecte original. Any 2010	m^3/h	230
Cabal màxim equipament actual. Any 2022	m^3/h	130
Cabal màxim per conduccions	m^3/h	375
Cabal màxim esperable per població. Any horitzó 2075	m^3/h	382
Cabal màxim disseny del Projecte (equipament)	m^3/h	230
Cabal màxim disseny del Projecte (Obra civil)	m^3/h	>385 (*)

(*) Les dimensions del bombament s'han triat condicionades per l'absència de un sobreeixidor fiable en cas de pluges, per la qual cosa, l'obra civil es sobredimensiona fins als limits físics de la parcel.la per minimitzar els sobreeiximents

ANNEX 6. ANNEX FOTOGRÀFIC DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008/22

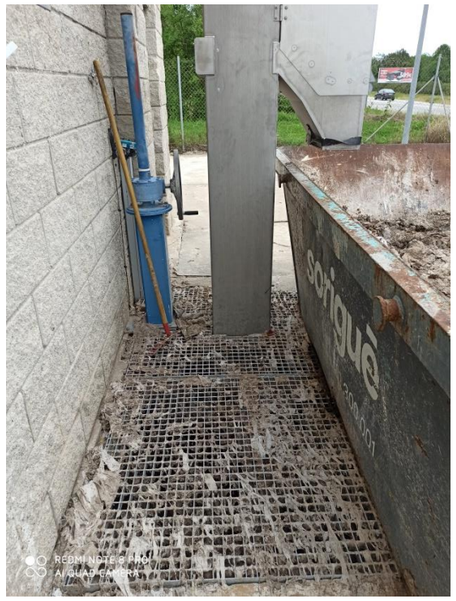
AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

Desbordament pou registre d'arribada en pluges intenses, per manca de capacitat del sobreixidor

Escorrentia superficial cami de les Pletes cap a dintre de la parcel.la del bombament



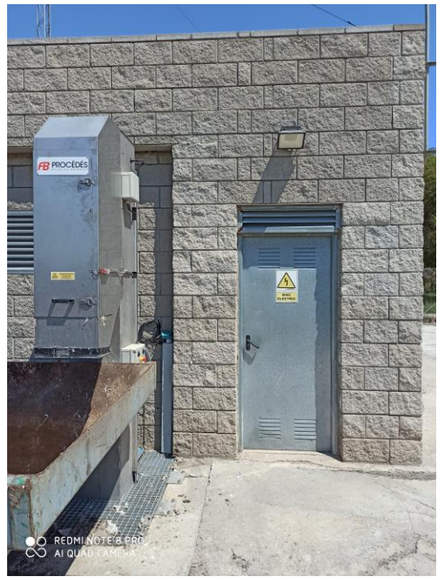
Desbordament arqueta en pluges intenses, per manca de capacitat del sobreixidor

Vista general del bombament

Cami accés a reparar

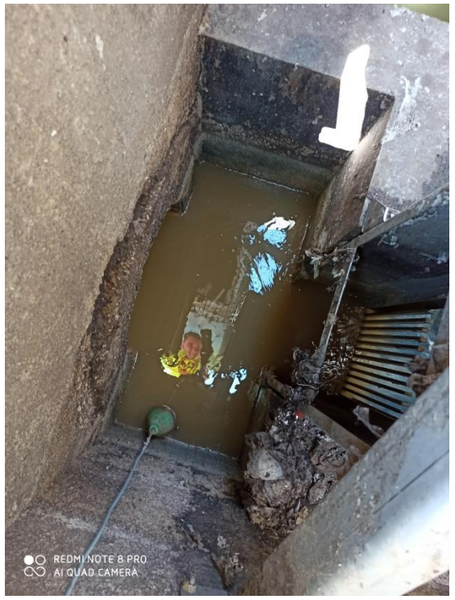
Arqueta de vàlvules existent.

Vàlvula existent de by-pass

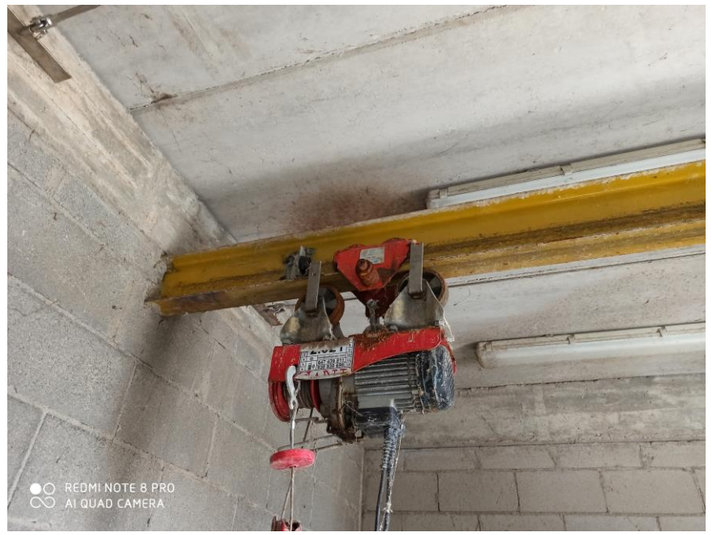


Sala ubicació armari elèctric

Trapes arqueta válvules



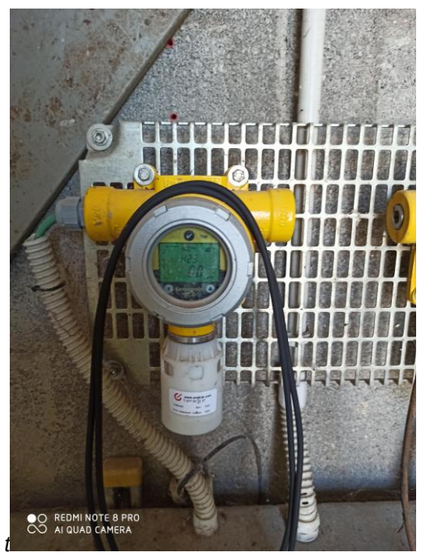
Arqueta arribada i reixa desbast



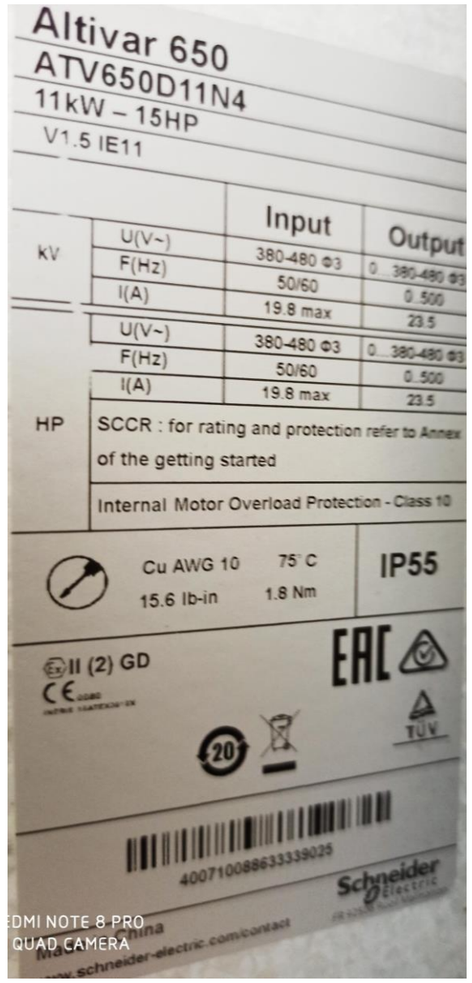
Biga polipast a retirar

Bombes existents autoaspirants

Instal·lació elèctrica a desmantellar parcialment

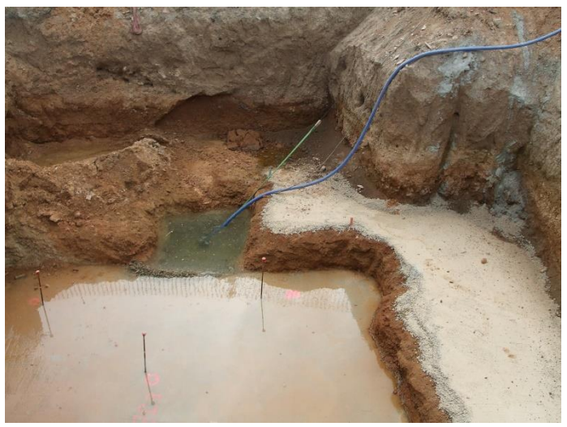


Sensors de gasos



Variadors de freqüència a remplaçar

ESTACIÓ DE BOMBAMENT. OBRES ANY 2010



23.10:22

23 10:24

ANUNCI
902 406

LA CANONJA
977 213 107
650 395 222

7 12 2009

15 4 2010

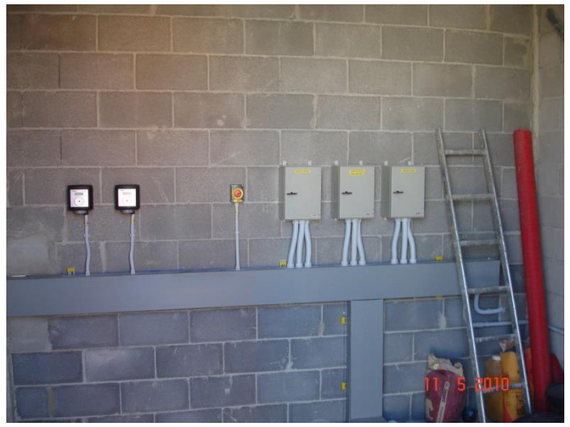
15 4 2010

15 4 2010

22 4 2010

15 4 2010

11 5 2010


11 5 2010

CIAT
06 600

ANNEX 7. ESTUDI HIDRÀULIC

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

I. ESTUDI HIDRÀULIC DEL FUNCIONAMENT DEL DESBAST

Les cotes indicades són cotes en coordenades UTM ETRS89. Per obtenir cotes coherents amb les cotes del "PROJECTE D'OBRA EXECUTADA DE LA CONNEXIÓ DE BONAVISTA A L'EDAR DE TARRAGONA (A.C.A. Febrer 2011)" o Projecte Original , s'ha d'operar

Cota projecte original = Cota UTM ETRS89 EDAR +4,60 [m]

L'Estudi hidráulic s'estructura en:

- Definició del funcionament hidráulic del bombament, pels cabals esperables en l'actualitat. Incloent-hi el funcionament del tamisat.

- Definicio del funcionament hidráulic del bombament per l'any horitzont, fixat com la data de la vida útil de l'obra civil (50 anys). Sense tamisat

- Verificació de la possibilitat de instal.lació d'equips (bombes) que puguin trasbalsar els cabals esperables per l'any horitzó (disponibilitat d'equips al mercat que s'adaptin a l'obra civil projectada). Aquest anàlisi es fa només pels equips que son condicionats per l'obra civil (bombes), ja que aquesta no es podrà ampliar fàcilment.

- Verificació del funcionament hidràulic i pèrdudes de càrrega esperables en la implusió, per a les condicions de cabals previstes en l'actualitat. També anàlisi d'efectes cinemàtics (colp d'ariet) en la impulsió.

II. CABALS INFLUENT

Segons es justifica a l'Annex 5

- Cabal màxim disseny obra civil: 385 m^3/h.
- Cabal màxim actual (i per disseny equipament): 63 l/s ≈ 230 m^3/h

III. TAMÍS

El càlcul hidràulic de les reixes de gruixos no és gens fiable, ja que la pèrdua de càrrega en aquestes reixes depèn completament del grau d'embús, i aquest al seu torn, de l'aportació de gruixuts en l'influent i de l'efectivitat i la freqüència dels cicles de neteja. reixa. El pas de la reixa existent es de 15 mm, amb un angle de colocació de 90º. L'ample total de la reixa es de 400 mm.

Vista de l'arribada a la reixa de gruixuts

El càlcul es realitza amb la fórmula de Kirschmer modificada

$$\Delta h = \beta \cdot \left(\frac{w}{b}\right)^{4/3} \cdot \frac{v^2}{2g} \cdot \sin\alpha$$

- Δh [m]: alçada d'aigua, abans i després de la reixa.
- w [m]: ample barra fictici. Ample barra reial +ample fictici ocupat per la colmatació de la reixa.
- b [m]: llum de pas fictícia. Llum reial – ample colmatació.
- v [m/s]. Velocitat pas reial entre barrots (mesurada aigües amunt de la reixa)
- α [º]: angle col.locació
- g: Constant gravitatoria

Es realitza el càlcul amb valors d'embús del 30% en la reixa de gruixos, alts, però realistes.

IV. PÉRDUDES DE CÀRREGA DE L'IMPULSIÓ I CANONADES BOMBAMENT

Emprem la formulació clàsica d'hidràulica de canonades de s/ Prandtl-Colebrook.

V. ANÀLISI D'EFECTES CINEMÀTICS (COLP D'ARIET)

Emprem la formulació proposta per Allievi, amb

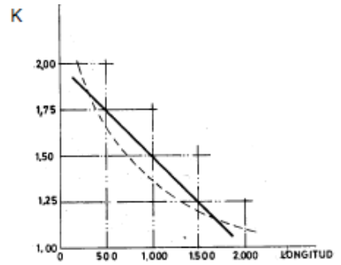
$$a = \frac{9900}{\sqrt{48{,}3 + K \cdot \frac{D}{e}}} \cdot$$

- a: velocitat propagació ona (m/s)
- D: diàmetre canonada (fibra neutra del tub, mm)
- e: gruix paret tub (mm)
- K≈ 111 per PEAD

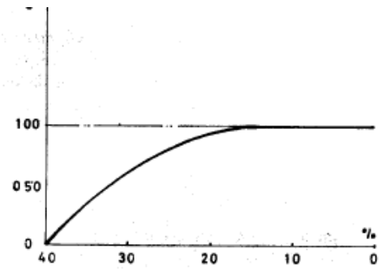
Temps maniobra tancament

$$T = C + \frac{K \cdot L \cdot v}{g \cdot H_m} \cdot$$

- V: velocitat inicial de l'aigua (m/s)
- L: Longitud impulsió (m)
- g: acceleració gravetat, g=9,81 m/s^2
- T: Temps tancament (s)
- C, K: veure gràfiques Mendiluce



L	K
L<500	2
L≈500	1.75
500<L<1500	1.5
L≈1500	1.25
L>1500	1



$\frac{Hm}{L} < 0.20 \rightarrow C = 1$

$\frac{Hm}{L} \geq 0.40 \rightarrow C = 0$

$\frac{Hm}{L} \approx 0.30 \rightarrow C = 0.60$

Valors de C i K. Mendiluce.

Amb la longitud crítica L_c:

$$L_c = \frac{a \cdot T}{2} \quad .$$

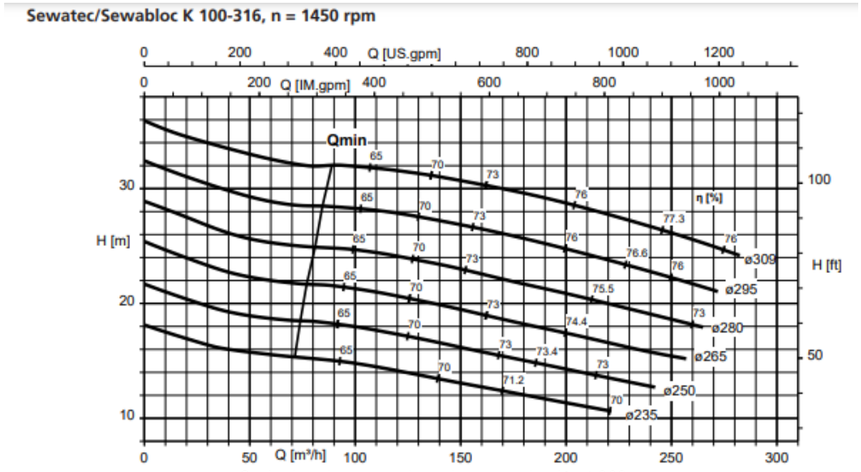
Per impulsions “curtes” ($L < L_c$,) la sobrepresió ΔH l’estimem amb la fórmula de Michaud:

$$\Delta H = \frac{2 \cdot L \cdot v}{g \cdot T}$$

En cas contrari, apliquem la fòrmula d’Allievi:

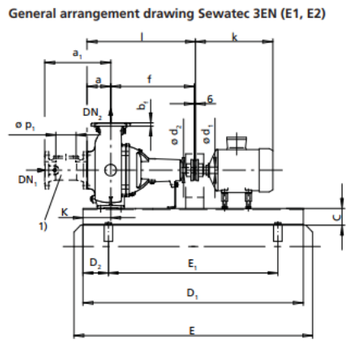
$$\Delta H = \frac{a \cdot v}{g}$$

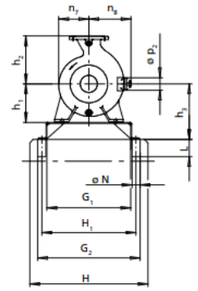
VI. CABAL MÀXIM BOMBES ADMISSIBLES PER L’OBRA CIVIL



Corba bomba emprada en la comprobació. ϕ 309

L’obra civil condicionarà el tamany màxim de les bombes que es poden instal.lar. Analitzem si per dimensions de la cambra seca i tamany pasamurs, es poden instala.lar bombes amb un cabal unitari de 195 m^3/h. La bomba disponible al mercat utilitzada per fer la comprobació ha estat la Sewatec/Sewabloc K100-316. Q = 190 m^3/h a 29 m.c.a.





Size	Impeller type	Bearing bracket	Figure see page	Flange DN_1	Flange DN_2	Motor	Baseplate	Pump a	b	bf	f	h_1	h_2	l	n_7	n_8	$\varnothing p_2$	Flinged spacer a_1	$\varnothing p_1$	Shaft $\varnothing d_2$	Pump position h_3	K	Motor $\varnothing d_1$ (max.)	l_1 (max.)	k ⊗	[kg] ●	Comment
100-316	K	503	11	150	100	200 L	22	140	80	25	604	280	315	750	200	290	90	418	150	60	380	80	55	110	755	507	

- Comprovació 1: Brida d’aspiració: DN 150. OK
- Comprovació 2: Alçada brida aspiració (eix): 380 mm. OK
- Comprovació 3: Longitud bomba + motor: 1555 mm. OK
- Comprovació 4: Diàmetre cargol: 490 mm. OK

ANNEXES:

- Càlcul pèrdudes de càrrega impulsió, pel cabal de projecte (230 m^3/h)
- Càlcul sobrepresió efectes cinemàtics, pel cabal de projecte (230 m^3/h).
- Càlcul pèrdudes de càrega impulsió pel cabal màxim futur (380 m^3/h)
- Capacitat hidràulica del tamisat, per ΔH = 30 cm i diferentes calats col.lector arribada

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS BOMBEOS: IMPULSIÓN A EDAR		ACTUAL	
		1 bomba	2 bombes
	Datos de partida		
Caudal medio	Qm (m3/h)	120	230
Golpe Ariete			
Coeficiente material, PE K=100	K	100	100
Diámetro fibra neutra tubo	D (mm)	286,5	286,5
Espesor tubo	e (mm)	28,5	28,5
Celeridad	**a (m/s)**	**305**	**305**
Temps parada	**T (s)**	**3,37**	**5,72**
Vel. Agua	V (m/s)	0,638	1,222
Long. impulsión	L(m)	599	599
Altura manométrica maxima	H (m)	17,34	19,59
Coeficiente C	C(-)	1	1
Coeficiente Kparada	K	1,5	1,5
Longitud crítica	Lc (m)	515	872
Sobrepresión	ΔH(m)	23,08	38,00
Presión total	**Pmax (bar)**	**4,0**	**5,8**
PN tubería	**PN (bar)**	**16**	**16**

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS BOMBEOS: IMPULSIÓN A EDAR

				Qmin	Qmax
Datos de partida					
Caudal medio	Qm (m3/h)			115	225
Coeficiente punta	Cp			1,00	1,00
Caudal a impulsar	Qi (m3/h)			**115**	**225**
Caudal a impulsar	Qi (l/s)			31,94	62,50
Cota lámina en bombeo				22,40	23,00
Cota bombeo				0,00	0,00
Cota llegada				37,10	37,10
Resguardo				0,00	0,00
Altura geométrica a impulsar	Hge (m)			**14,70**	**14,10**
Dimensionamiento bombas					
nº bombas a instalar				1	2
Altura bomba					
Altura manométrica total	H.M.T.			17,12	19,35
Cálculo pérdidas de carga-SALIDA BOMBEO					
DN 150	ϕ (mm)			150	150
Sección impulsión	A (m2)		=fi^2*pi/4	0,018	0,018
Velocidad	v (m/s)		=Qi/v	1,809	1,769
Número de codos K=		10	Kcodo (r/D=1)=0,3. Metcalf I-437	1	1
Cambio sección K=		0		1	1
Unión pantalón K=	T			1	1
Limpiza aspiración				0,5	0,5
Valvulas compuerta K=	Kabierta: 0,2			0,4	0,4
Válvulas retención K=	K=2,5			2,5	2,5
Entrada + salida				1	1
Otros					
Coeficiente pérdidas carga singulares	K			7,4	7,4
	v^2/2g (m)			0,16671986	0,159549957
Pérdida carga singulares	ΔHs		=v^2/2g*(K+1)	**1,400**	**1,340**

Cálculo pérdidas de carga-RESTO IMPULSIÓN				1 bomba	2 bombas
Diámetro impulsión	ϕ (mm)			258	258
Sección impulsión	A (m2)		=fi^2*pi/4	0,052	0,052
Velocidad	v (m/s)		=Qi/v	0,611	1,196
Longitud impulsión	L (m)			599	599
Número de codos K=		0	Kcodo (r/D=1)=0,3. Metcalf I-437	0,6	0,6
Cambio sección K=		0		0	0
Unión pantalón K=	T			0	0
	T			0	0
Valvulas compuerta K=	Kabierta: 0,2			0	0
Válvulas retención K=	K=2,5			0	0
Entrada + salida				1	1
Otros					
Coeficiente pérdidas carga singulares	K			1,6	1,6
Coef. rugosidad (aguas residuales)	k (mm)			0,25	0,25
	v^2/2g (m)			0,01902966	0,072845112
Pérdida carga singulares	ΔHs		=v^2/2g*(K+1)	0,049	0,189
Número de Reynolds	Re (-)		=v*fi/4/1,3exp-6	3,03E+08	5,93E+08
Rugosidad equivalente (con diam. hidráuli	ϕ / k			1032	1032
	k / ϕ			0,0010	0,0010
Lambda (diagrama de Mooddy)				0,022	0,022
Perdida de carga rozamiento	ΔHr		=v^2/2g*(L/fi)*lambda	0,972	3,721
Perdida de carga totales	**ΔH (m)**		**=ΔHr + ΔHs**	**1,02**	**3,91**

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS BOMBEOS: IMPULSIÓN A EDAR — FUTUR

			1 bomba	2 bombes
Datos de partida				
Caudal medio	Qm (m3/h)		245	380
Coeficiente punta	Cp		1,00	1,00
Caudal a impulsar	Qi (m3/h)		**245**	**380**
Caudal a impulsar	Qi (l/s)		68,06	105,56
Cota lámina en bombeo			22,40	23,00
Cota bombeo			0,00	0,00
Cota llegada			37,10	37,10
Resguardo			0,00	0,00
Altura geométrica a impulsar	Hge (m)		**14,70**	**14,10**
Dimensionamiento bombas				
nº bombas a instalar			1	2
Altura bomba				
Altura manométrica total	H.M.T.		25,69	29,08
Cálculo pérdidas de carga-SALIDA BO				
DN 150	ϕ (mm)		150	150
Sección impulsión	A (m2)	=fi^2*pi/4	0,018	0,018
Velocidad	v (m/s)	=Qi/v	3,853	2,988
Número de codos K=		10 Kcodo (r/D=1)=0,3. Metcalf I-437	1	1
Cambio sección K=		0	1	1
Unión pantalón K=	T		1	1
Limpiza aspiración			0,5	0,5
Valvulas compuerta K=	Kabierta: 0,2		0,4	0,4
Válvulas retención K=	K=2,5		2,5	2,5
Entrada + salida			1	1
Otros				
Coeficiente pérdidas carga singulares	K		7,4	7,4
	v^2/2g (m)		0,7567001	0,45509163
Pérdida carga singulares	ΔHs	=v^2/2g*(K+1)	**6,356**	**3,823**

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS BOMBEOS: IMPULSIÓN A EDAR — FUTUR

			1 bomba	2 bombes
Datos de partida				
Caudal medio	Qm (m3/h)		245	380
Cálculo pérdidas de carga-RESTO IMPULSIÓN			**1 bomba**	**2 bombas**
Diámetro impulsión	ϕ (mm)		258	258
Sección impulsión	A (m2)	=fi^2*pi/4	0,052	0,052
Velocidad	v (m/s)	=Qi/v	1,302	2,019
Longitud impulsión	L (m)		599	599
Número de codos K=	0	Kcodo (r/D=1)=0,3. Metcalf I-437	0,6	0,6
Cambio sección K=	0		0	0
Unión pantalón K=	T		0	0
	T		0	0
Valvulas compuerta K=	Kabierta: 0,2		0	0
Válvulas retención K=	K=2,5		0	0
Entrada + salida			1	1
Otros				
Coeficiente pérdidas carga singulares	K		1,6	1,6
Coef. rugosidad (aguas residuales)	k (mm)		0,25	0,25
	v^2/2g (m)		0,0863709	0,20777944
Pérdida carga singulares	ΔHs	=v^2/2g*(K+1)	0,225	0,540
Número de Reynolds	Re (-)	=v*fi/4/1,3exp-6	6,46E+08	1,00E+09
Rugosidad equivalente (con diam. hidráuli	ϕ / k		1032	1032
	k / ϕ		0,0010	0,0010
Lambda (diagrama de Mooddy)			0,022	0,022
Perdida de carga rozamiento	ΔHr	=v^2/2g*(L/fi)*lambda	4,412	10,613
Perdida de carga impulsión	**ΔH (m)**	**=ΔHr + ΔHs**	**4,64**	**11,15**
ΔHtot			**10,992**	**14,976**

ANNEXES A LA MEMÒRIA DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

ANNEX 8 : ESTUDI GEOTÈCNIC

C 08/2022 Lot 8

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA). SETEMBRE 2022.

ÍNDEX

I ANTECEDENTS I OBJECTE

II MARC NORMATIU

III PROBLEMÀTICA PLANTEJADA

IV NIVELL DEL RECONEIXIMENT GEOTÈCNIC

V MARC GEOLÒGIC I HIDROGEOLÒGIC

VI INUNDABILITAT. FLOTABILITAT. ESPENTA HIDROSTÀTICA

VII SISMICITAT

VIII CARACTERITZACIÓ DE L'EMPLAÇAMENT. UNITATS LITOLÒGIQUES DETECTADES

IX AGRESIVITAT DEL TERRENY

X VALORS TENSODEFORMACIONALS ADOPTATS

XI DISSENY DE LA CIMENTACIÓ

I ANTECEDENTS I OBJECTE

L'objectiu del present estudi és descriure les característiques geotècniques de l'emplaçament i dissenyar geotècnicament l'actuació.

Com a antecedents més destacats de l'estudi, cal assenyalar l'obra executada el 2010, i de què es disposen de testimonis gràfics significatius i que han pogut ser consultats, en el projecte de liquidació d'aquesta EBAR.

II MARC NORMATIU

S'ha tingut en compte la següent normativa o bibliografia autoritzada que serveix de base a l'estudi geotècnic.

• CTE (Codi Tècnic Edificació), especialment l'apartat SE-C. (Seguretat estructural-fonaments).
• Norma Bàsica sísmica de l'Edificació (NCSE-02).
• Guia de cimentacions per a obres de carreteres. Ministeri de Foment. 2009

III PROBLEMÀTICA PLANTEJADA.

Es preveu l'execució dun dipòsit enterrat, de planta rectangular aprox. 15x5m i una profunditat de uns 4 m. El dipòsit estarà parcialment ple d'aigua, per tant les càrregues netes transmeses al terreny seran nul·les (en realitat es descarregarà el terreny respecte a la situació actual). Sobre aquests dipòsits recolzaran 2 petites edificacions, similars a l'existent.

En base a les característiques geotècniques detectades ia l'actuació prevista, l'estudi haurà d'aportar les dades geotècniques suficients per permeta modelar el terreny en el programa de càlcul estructural (coeficient de balast), estimar el descens de la cimentació (que serà gairebé nul) i també s'ha de verificar la seguretat dels talussos de l'excavació.

Igualment, es preveu l'execució d'una pantalla de micropilots per evitar el descalçament de certs elements a l'excavació.

IV NIVELL DEL RECONEIXIMENT GEOTÈCNIC

Analitzem en endavant els assaigs necessaris, segons el requerit a SE-C. Assumim una construcció, segons el CTE-SE-C, taula 3, tipus C-0

Assumim un tipus de terreny favorable, i amb pràctica habitual de fonamentació directa mitjançant elements aïllats, sense reblerts antròpics importants. Per tant, segons la Taula 3.2. del SE-C, assumim el grup de terreny T1.

Segons el CTE-SE-C, ap. 3.2.2-4 i taula 3.4, per a C0-T1 no s'estableix un nombre mínim de sondejos mecànics. En qualsevol cas, es fa 1 sondejos mecànic.

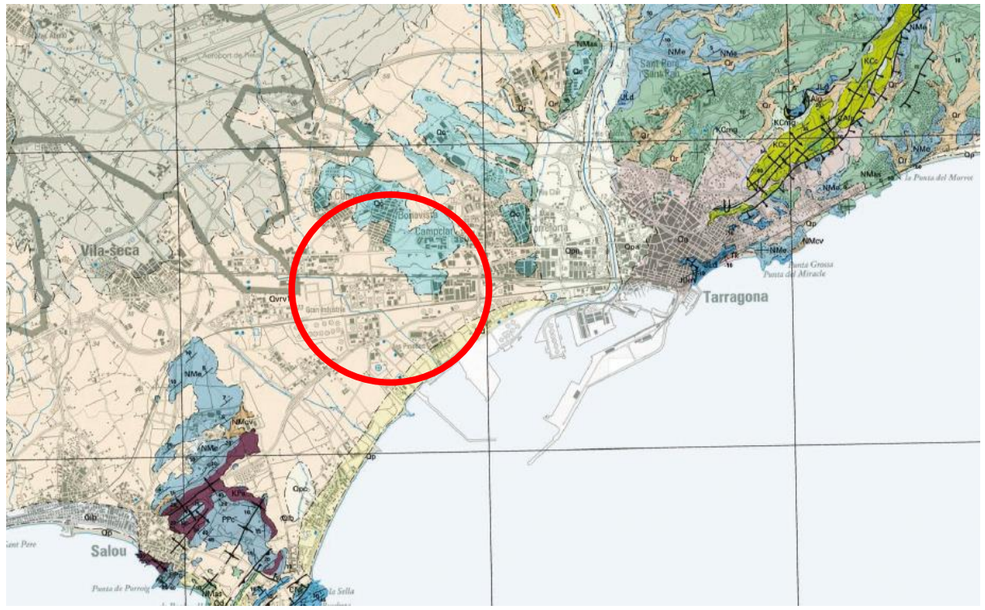
La profunditat de reconeixement orientativa és de 6 m sota nivell del terreny actual, és a dir, lleugerament per sota de la cota d'excavació.

V MARC GEOLÒGIC I HIDROGEOLÒGIC

La litologia de la zona està formada per graves i sorres atribuides a l'holocé o al plistocé, segons diferentes fonts consultades, constituïts per conglomerats hetereomètrics molt angulosos. Els cantos es troben en matrius limo-argiloses i son sovint provinents de materials paleozòics, predominantment pissarrosos. També materials calcaris mesozóics i cenozoics. L'órigen és probablement torrencial.

El nivell freàtic a la zona és clarament per sota de la cota d'excavació i no s'ha detectat a l'investigació realitzada. .

No són previsibles corrents que puguin erosionar la base de la fonamentació, a excepció de fuites del propi dipòsit o de conduccions annexes.



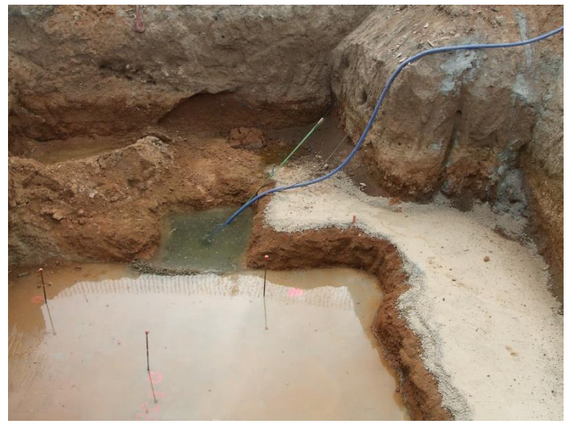
Cartografia geològica del emplaçament

VI INUNDABILITAT. FLOTABILITAT. ESPENTA HIDROSTÀTICA

El dipòsit no se situa en zona inundable, encara que sí que pot rebre aigües de vessament superficial.

VII SISMICITAT

Segons la Norma Bàsica de l'Edificació (NCSE-02), el Terme municipal de Tarragona presenta una acceleració sísmica bàsica de 0,05g i coeficient de Contribució d'1,0.



Possibilitat d'inundació puntual a preveure en fase d'excavació

Sent la construcció assimilable a una construcció d'importància normal, i ben travada entre si, i amb una acceleració bàsica <0,08, no es considera l'aplicació de la norma de sismicitat, s / NCSE-02 art. 1.2.3

Segons la Norma sismorresistent NCSE-02 (R.D. 997/2002), annex 1, la acxeleració sísmica és a_b = 0,04. El coeficient de contribució k serà de 1,0. Es considera un coeficient C=1,6. Igualment no es detecten terrenys potencialment inestables (per exemple, susceptibles de liqüefacció) en cas de sismes.

VIII CARACTERITZACIÓ DE L'EMPLAÇAMENT. UNITATS LITOLÒGIQUES DETECTADES

S'ha tingut en compte el sondeig sS1, ubicat al costat del dipòsit. S'han detectat les unitats geotècniques següents.

Unitat		*Sondeig S1*
	Profunditat [m]	***Potència [m]***
Remblais mesclats terra vegetal	0 / 0,80	0,80
Sorres llimoargiloses amb graves, de color marró vermellós o ataronjat.	0,80 / 2,90	2,10
Graves en matriu limo-sorrenca	2,90 / 8,00	>5,10
Final sondeig	8,00	

Argiles llimoses de color marró vermellos o ataronjat, amb proporcionss vaciabkles de sorres, i noduls carbontas. De feremes a molt fermes, amb trams durs.

Argiles sorrenques localment margoses de color marró

Segons (Jimenez Salas, 1975), cap. 7.12 i segons l'experiència de la construcció, és un sòl sense risc d'expansivitat.

IX AGRESIVITAT DEL TERRENY

Atès que una bona part del formigó emprat per a la formació de soleres en arquetes d'aigües residuals, i els paràmetres detectats de sulfats, i altres paràmetres de la bibliografia, es proposa la següent catalogació:

- Ambient químic d'agressivitat s/ Codi Estructural: Q_a, atac feble
- Clase de exposició: IV
- No es requereixen ciments tipus SR.

X. VALORS TENSODEFORMACIONALS ADOPTATS

X.1 VALORS ASSAIGOS PENETRACIÓ SPT

Punto	***Prof.***	***Presión efectiva***	***Tipo de suelo***	***Valor SPT***
	[m]	*kN/m²*		*N_{30}*
S1	2,00 -2,90	50	Arenas limoarcillosas con gravas. Compacidad media	20
S1	4,50 -4,90	98	Gravas en matriz limoarenosa. Compacidad densa a muy densa	Rechazo
S1	6,40	125	Gravas en matriz limoarenosa	Rechazo

X.2 ESPENTA DEL TERRENY

Assumim els següents valors:

- Densidad: γ = 18 kN/m^3
- Angulo de rozamiento: ϕ = 30 º
- Cohesión: c= 0 kN/m^2

X.3 ESTABILITAT TALUSSOS

Es proposa l'adopció de la següent pendent, per talussos > 1,0 m. 1 V: 1 H. En cas de talussos d'alçada major a 3 m, es col.locarà una berma de 1,0 m intermitja.

X.4 RIPABILITAT

Determinada la natura dels sòls investigats, els moviments de terres en general, així com les possibles excavacions a realitzar en l'àmbit de Projecte, no han de presentar grans dificultats des del punt de vista mecànic, i es pot utilitzar maquinària convencional de potència mitjana per excavar la majoria de les litologies estudiades.

Excavació del bombament existent.

XI. DISSENY DE LA CIMENTACIÓ

XI.1 PRESSIÓ TRANSMESA AL TERRENY I ASSENTAMENTS

La pressió transmesa al terreny és inferior al pes de les terres excavat. Per això, per la resistència del terreny i per la tipologia de lestructura, la pressió transmesa al terreny serà molt interior a la resistència. No s'esperen assentaments significatius per a les càrregues prevista.

XI.2 TRACTAMENT DEL SUPPORT DE LA CIMENTACIÓ

El procediment serà el següent:

- Excavació fins la cota +21,15
- [Si la DF ho considera convenient, per presencia d'aigua, etc. sorebexacvació de 20 cm i abocament de graves. Compactació de les graves i capa subjacent]
- Compactació del fons de la excavación fins al 95% del PM
- Vessament de 10 cm de formigó de nivellació fins la cota +21,25 (cota suport llosa)

XI.3 SOSTENIMENT TALUSSOS VERTICALS DURANT LES OBRES

En determinats punts, no serà possible respectar l'atalussament previst durant les obres, especialment a la zona entre el nou bombament i l'arqueta de vàlvules.

Tot i que es tracta d'un element d'escassa entitat és important mantenir-lo en funcionament durant l'execució de les obres, per la qual cosa no s'ha contemplat la demolició i la reexecució.

Per permetre l'excavació a aquesta arqueta, es preveu el sosteniment del talús resultant mitjançant una pantalla de micropilots. S'ha preferit l'opció dels micropilots pels dubtes que planteja la clava d'un tabalsestacat per travessar les capes de graves. Aquesta pantalla s'encastarà fins a la cota +19,00 (aprox. 2

m sota la cota d'excavació) i s'unirà en coronació mitjançant una biga provisional de formigó armat i s'estirarà amb uns ancoratges al subsòl.

Aquests ancoratges conflueixen en una zona força poblada de serveis, per la qual cosa es posarà especial atenció en la seva ubicació exacta, que es replantejarà a l'obra, després de la comprovació dels serveis amb georadar.

L'empenta a aquesta pantalla serà estimada amb el coeficient d'empenta en repòs, ja que els ancoratges es pretensaran per minimitzar els moviments i compensat amb la tracció dels tirants.

ANNEXOS:

- ACTA SONDEIG
- ASSAIGOS LABORATORI
- COLUMNES SÒL
- DIMENSIONAMENT ANCORATGES PANTALLA MICROPILOTATGE

TÉCNICAS DEL SUELO: GEOTÉCNIA Y GEOFÍSICA, S.L.L.
Ampliación Polígono Industrial Tres Hermanas,
C/ Fábrica de la Moneda 34-A, 03680 Aspe (Alicante).
Teléfono y Fax : 96-5494945 e-mail: tecnicasdelsuelo@hotmail.com

CÓD. PETIC.	CÓD. EXPTE.	CÓD. MUESTRA	CÓD. ACTA
717	1139	2022/728	2022/713

Geotecnia Valenciana, S.L -

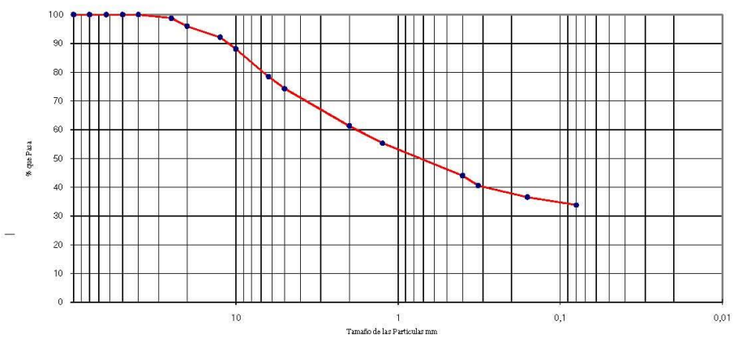
INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

PETICIONARIO	Geotecnia Valenciana, S.L. C/ Llebeig 17-A (Polígono industrial El Racó). 46612 - Corbera (Valencia)				
SOLICITANTE ENSAYOS	Geotecnia Valenciana, S.L				
MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD	ET	OBRA FACTORIA	Tarifa de precios ensayos de laboratorio -- - ()		
MODALIDAD DE MUESTREO	MP	, SEGÚN			
MATERIAL	Suelo		DATOS COMPLEM. DE LA MUESTRA	SR-1 2,00-2,60 m SPT	
FECHA DE REGISTRO	29/08/2022	CANTIDAD	2 Kg		
FECHA/HORA MUESTREO	20/07/2022	---	PROCEDENCIA MUESTRA	Parcela de estudio	REFER. S/PETICIONARIO: Obra 132-22 Bonavista

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN EN ESTE ACTA	CODIGO DEL ENSAYO	TITULO DE LA NORMA O PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	NÚMERO Y AÑO DE EDICIÓN
	G-24	Preparación de muestras para ensayos de suelos	UNE 103100:95
	G-02	Análisis granulométrico por tamizado.	UNE 103101:95
	G-03	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.	UNE 103103:94
	G-03	Determinación del límite plástico de un suelo.	UNE 103104:93

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

GTL-04 Granulometría — Fecha finalización 24/08/2022



Tamiz UNE 7050-2:97 (mm)	Pasa muestra total (%)
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	99
20	96
12,5	92
10,0	88
6,30	78
5,00	74
2,00	61,3
1,25	55,3
0,40	44,0
0,315	40,5
0,16	36,5
0,08	33,8

Código ensayo	Resultado ensayo	Fecha finalización	Resultado
G-03	Límite Líquido	24/08/2022	**0**
	Límite Plástico	24/08/2022	**0**
	Índice de Plasticidad	24/08/2022	**No plástico**

Datos complementarios a los ensayos:

Observaciones:

Información adicional:

Alicante, a 29 de agosto de 2022

Copias de este acta enviadas a: Geotecnia Valenciana, S.L -

DIRECTOR DEL AREA

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo, nº colegiado 798

TÉCNICAS DEL SUELO GEOTECNIA Y GEOFÍSICA

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Javier Moreno Ribé
Geólogo, nº colegiado 799

Laboratorio acreditado por declaración responsable según Decreto 410/210 e inscrito en el Registro General CTE con nº VAL-L-032

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

TÉCNICAS DEL SUELO: GEOTÉCNIA Y GEOFÍSICA, S.L.L.
Ampliación Polígono Industrial Tres Hermanas,
C/ Fábrica de la Moneda 34-A, 03680 Aspe (Alicante).
Teléfono y Fax : 96-5494945 e-mail: tecnicasdelsuelo@hotmail.com

CÓD. PETIC.	CÓD. EXPTE.	CÓD. MUESTRA	CÓD. ACTA
717	1139	2022/729	2022/714

Geotecnia Valenciana, S.L -

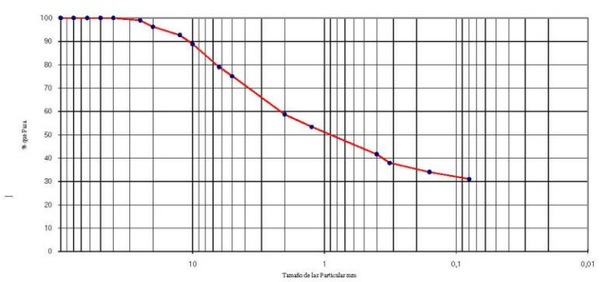
INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

PETICIONARIO	Geotecnia Valenciana, S.L. C/ Llebeig 17-A (Polígono industrial El Racó). 46612 - Corbera (Valencia)				
SOLICITANTE ENSAYOS	Geotecnia Valenciana, S.L				
MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD	ET	OBRA FACTORIA	Tarifa de precios ensayos de laboratorio -- - ()		
MODALIDAD DE MUESTREO	MP	, SEGÚN			
MATERIAL	Suelo		DATOS COMPLEM. DE LA MUESTRA	SR-1 4,50-4,90 m SPT	
FECHA DE REGISTRO	29/08/2022	CANTIDAD	2 Kg		
FECHA/HORA MUESTREO	20/07/2022	---	PROCEDENCIA MUESTRA	Parcela de estudio	REFER. S/PETICIONARIO: Obra 132-22 Bonavista

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN EN ESTE ACTA	CODIGO DEL ENSAYO	TITULO DE LA NORMA O PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	NÚMERO Y AÑO DE EDICIÓN
	G-24	Preparación de muestras para ensayos de suelos	UNE 103100:95
	G-02	Análisis granulométrico por tamizado.	UNE 103101:95
	G-03	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.	UNE 103103:94
	G-03	Determinación del límite plástico de un suelo.	UNE 103104:93

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

GTL-04 Granulometría — Fecha finalización 24/08/2022



Tamiz UNE 7050-2:97 (mm)	Pasa muestra total (%)
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	99
20	96
12,5	93
10,0	89
6,30	79
5,00	75
2,00	58,7
1,25	53,4
0,40	41,6
0,315	38,0
0,16	34,0
0,08	31,0

Código ensayo	Resultado ensayo	Fecha finalización	Resultado
G-03	Límite Líquido	24/08/2022	**0**
	Límite Plástico	24/08/2022	**0**
	Índice de Plasticidad	24/08/2022	**No plástico**

Datos complementarios a los ensayos:

Observaciones:

Información adicional:

Alicante, a 29 de agosto de 2022

Copias de este acta enviadas a: Geotecnia Valenciana, S.L -

DIRECTOR DEL AREA

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo, nº colegiado 798

TÉCNICAS DEL SUELO GEOTECNIA Y GEOFÍSICA

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Javier Moreno Ribé
Geólogo, nº colegiado 799

Laboratorio acreditado por declaración responsable según Decreto 410/210 e inscrito en el Registro General CTE con nº VAL-L-032

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
106825/LA	5275/2022	9875/2022	10101008

PETICIONARIO:

(363) TÉCNICAS DEL SUELO: GEOTECNIA Y GEOFÍSICA S.L.L.

AMPLIACIÓN POLÍGONO INDUSTRIAL TRES HERMANAS - C/ FÁBRICA DE LA MONEDA, 34-A
03680 - ASPE
CIF: ESB54167200

OBRA:

ENSAYOS DE LABORATORIO

VARIAS LOCALIDADES
- VARIAS LOCALIDADES

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE UN SUELO MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA (UNE 103301:1994; NLT 206:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

TÉCNICAS DEL SUELO: GEOTECNIA Y GEOFÍSICA S.L.L.

AMPLIACIÓN POLÍGONO INDUSTRIAL TRES HERMANAS - C/ FÁBRICA DE LA MONEDA, 34-A
03680 - ASPE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 28/07/22 — RECEPCIONADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL:

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SR-1. SPT 2.00-2.60 m

PROCEDENCIA: Nº DE OBRA: 2374-132/22 BONAVISTA

FECHA INICIO DE ENSAYO: 01/08/2022 — FECHA FIN DE ENSAYO: 03/08/2022 — ENSAYADO POR: SARAI GADEA VARONA

RESULTADOS DE ENSAYOS:

VOLUMEN DE LA MUESTRA (cm^3)	44.84
MASA DE LA MUESTRA HÚMEDA (g)	98.68
MASA DE LA MUESTRA SECA (g)	91.54

DENSIDAD HÚMEDA: 2.20 g/cm³

DENSIDAD SECA: 2.04 g/cm³

HUMEDAD: 7.8 %

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

TÉCNICAS DEL SUELO: GEOTECNIA Y GEOFÍSICA S.L.L.
JAVIER MORENO
CARLOS AGUILAR

En Alicante, a 4 de agosto de 2022
Documento firmado electrónicamente por:

JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — *GEÓLOGO*
CÉSAR DOMENECH MORANTE — *GEÓLOGO*

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
106825/LA	5275/2022	10780/2022	10106004

PETICIONARIO:

(363) TÉCNICAS DEL SUELO: GEOTECNIA Y GEOFÍSICA S.L.L.

AMPLIACIÓN POLÍGONO INDUSTRIAL TRES HERMANAS - C/ FÁBRICA DE LA MONEDA, 34-A
03680 - ASPE
CIF: ESB54167200

OBRA:

ENSAYOS DE LABORATORIO

VARIAS LOCALIDADES
- VARIAS LOCALIDADES

ENSAYOS REALIZADOS:

DURABILIDAD DEL HORMIGÓN. SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO. (UNE 83963:2008; UNE 83963 ERRATUM:2011)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

TÉCNICAS DEL SUELO: GEOTECNIA Y GEOFÍSICA S.L.L.

AMPLIACIÓN POLÍGONO INDUSTRIAL TRES HERMANAS - C/ FÁBRICA DE LA MONEDA, 34-A
03680 - ASPE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 28/07/22 — RECEPCIONADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL:

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SR-1. SPT 2.00-2.60 m

PROCEDENCIA: Nº DE OBRA: 2374-132/22 BONAVISTA

FECHA INICIO DE ENSAYO: 24/08/2022 — FECHA FIN DE ENSAYO: 25/08/2022 — ENSAYADO POR: PATRICIA FERNÁNDEZ

RESULTADOS DE ENSAYOS:

CONTENIDO EN SO_4^{2-} DE LA MUESTRA ANALIZADA (mg/kg)	
DETERMINACIÓN Nº1	180
DETERMINACIÓN Nº2	177
VALOR MEDIO	179

CONTENIDO EN SO_4^{2-} DE LA MUESTRA ORIGINAL (mg/kg)	
DETERMINACIÓN Nº1	138
DETERMINACIÓN Nº2	136
VALOR MEDIO	137

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

TÉCNICAS DEL SUELO: GEOTECNIA Y GEOFÍSICA S.L.L.
JAVIER MORENO
CARLOS AGUILAR

En Alicante, a 25 de agosto de 2022
Documento firmado electrónicamente por:

JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — *GEÓLOGO*
CÉSAR DOMENECH MORANTE — *GEÓLOGO*

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
106825/LA	5275/2022	10781/2022	10106003

PETICIONARIO:

(363) TÉCNICAS DEL SUELO: GEOTECNIA Y GEOFÍSICA S.L.L.

AMPLIACIÓN POLÍGONO INDUSTRIAL TRES HERMANAS - C/ FÁBRICA DE LA MONEDA, 34-A
03680 - ASPE
CIF: ESB54167200

OBRA:

ENSAYOS DE LABORATORIO

VARIAS LOCALIDADES
- VARIAS LOCALIDADES

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO DE POTASIO (UNE 103204:2019)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

TÉCNICAS DEL SUELO: GEOTECNIA Y GEOFÍSICA S.L.L.

AMPLIACIÓN POLÍGONO INDUSTRIAL TRES HERMANAS - C/ FÁBRICA DE LA MONEDA, 34-A
03680 - ASPE
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 28/07/22 — RECEPCIONADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL:

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SR-1. SPT 2.00-2.60 m

PROCEDENCIA: Nº DE OBRA: 2374-132/22 BONAVISTA

FECHA INICIO DE ENSAYO: 22/08/2022 — FECHA FIN DE ENSAYO: 23/08/2022 — ENSAYADO POR: MIGUEL A. PASCUAL NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	CONTENIDO MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0.24
2	0.25

CONTENIDO DE MATERÍA ORGÁNICA DE LA MUESTRA ENSAYADA: 0.25 %

CONTENIDO DE MATERÍA ORGÁNICA DE LA MUESTRA ORIGINAL: 0.25 %

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

TÉCNICAS DEL SUELO: GEOTECNIA Y GEOFÍSICA S.L.L.
JAVIER MORENO
CARLOS AGUILAR

En Alicante, a 25 de agosto de 2022

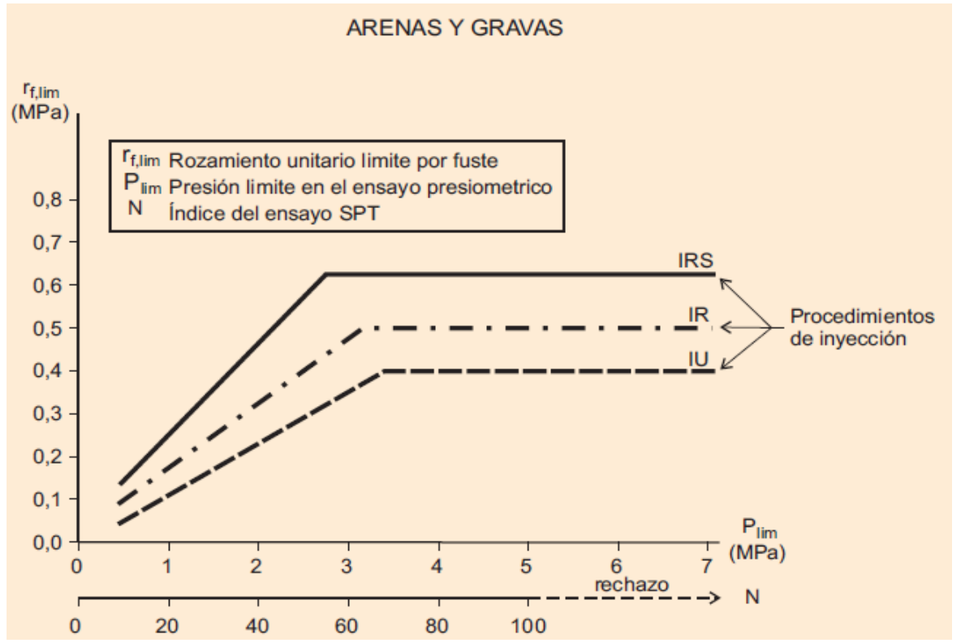
Documento firmado electrónicamente por:

JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
GEÓLOGO

CÉSAR DOMENECH MORANTE
GEÓLOGO

Sondeo Nº
Obra
Mts. A
Mts. / Caja Nº

CALCULO ANCLAJES PANTALLA			
Empuje pantalla micropilotes	Fmp,k	kN/m	40,2
Altura pantalla (hasta eje viga cabeza)	Hmp		1,8
Brazo del empuje , respecto base pantalla	a	m	0,8
Esfuerzo retención viga cabeza	Fvc,k	kN/m	17,9
Longitud viga cabeza	Lvc	m	9,0
Nº de anclajes	Nanc	-	2,0
Tracción tesado anclaje	Fn	kN	80,4
Coef. Seg. Anclaje			1,6
Tracción diseño anclaje	Fnd	kN	128,64
Angulo instalación	θ	º	15
Longitud muerta, proyección horizontal	Lanc,mu		4,00
Diámetro nominal anclaje	d	mm	90,00
Diámetro bulbo	Dbulb	mm	135,00
Adherencia terreno (guía Micropilotes en Obras de Carretera, fig. 3.3)	Ad,cu	Mpa	0,15
Coeficiente seguridad adherencia	FS,Ad		2,00
Adherencia disponible	Ad,cu,d	kN/m2	75,00
Longitud activa requerida	Lanc,act	m	4,19
Longitud total (inclinada)	Ltot	m	8,85
Longitud total de diseño	L,tot,dis	m	10,00
Longitud total en terreno (proyección horizontal)	L,proy	m	9,16



ANNEXES A LA MEMÒRIA DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ ESTACIÓ BOMBAMENT BONAVISTA

ANNEX 9 : OBRA CIVIL, ESTRUCTURES I CÀLCULS MECÀNICS

C 08/2022 Lot 8

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA). SETEMBRE 2022.

I CRITERIS GENERALS

Pel present Projecte hem estudiat el disseny estructural segons la normativa vigent, i en concret segons el Còdig estrcutural (CE), aprovat per R.D. 470/2021, i en concret s/ art. 3 b) del RD, amb l'aplicació dels Eurocòdigs 2, part 1-1., junt als criteris del Annex Nacional al EC-2 i la normativa de construcció sismorresistent NCSR-02.

- Codi Tècnic de l'Edificació, DB-SE-AE, DB-SE-C, DB-SE-A
- Norma de construcció sismoresistent NCSE-02
- EC2, parte 3- 2006, recomendaciones para depósitos

Igualment, i en aquells casos que no s'oposin a la normativa esmentada, s'han tingut en compte les següents normatives:

• ACI-350-R sobre estructures de formigó en enginyeria mediambiental. American Concrete Institute. 2001

En el dimensionament i la comprovació del dipòsit s'ha seguit la filosofia dels Estats Límits Últims (ELU), d'acord amb la normativa vigent. Igualment, s'han comprovat la fissuració a l'Estat Límit de Servei (ELS), de cara a garantir la impermeabilitat del dipòsit i la durabilitat.

II SOFTWARE UTILITZAT EN EL CÀLCUL

Els càlculs s'han fet mitjançant el programari Tricalc Buildings Premmium Plus, v. 15.00, núm. de sèrie 222363-ES-APEJ47P amb llicència perpètua per a HIDROSTEAM s.l. El càlcul es fa mitjançant mètodes matricials en estructures de barres (edificacions) i mitjançant elements finits en soleres, murs i forjats.

Igualment, s'utilitzen fulls de càlcul desenvolupats per HIDROSTEAM en elements puntuals, i com a verificació manual de programari de càlcul.

III BASES DE CÀLCUL

III.1 DURABILITAT

Assumim una vida útil per a obres d'importància normal de 50 anys.

S'han tingut en compte la classe d'exposició següent s/EC-2, taula 4.1

- Classe d'exposició cara exterior murs, llosa cimentació i forjats, cara interior cambra seca: XC4 + XS1 + XA1 (Taula 27.1 del CE)
- Classe d'exposició cara interior cambra humida: XC4 + XS1 + XA2 + XD3 (Tabla 27.1 CE)

Recubriments:

Segons taula 44.2.1.1.b i 44.4, adoptem un recubriment nominal de:

Exterior i interior: $c_{nom}=c_{min}$ *+ 10 mm = 50 mm*

Tipificació formigó:

Els ciments seràn compatibles amb els descrits a la taula 44.4. del CE, amb una resistència mínima i contengut mínim de formigó de 30 N/mm^2 y 350 kg/m^3, s/ taula 43.2.1.b del CE.

- HA–30/P/20/XA2+XC4+XS1+XD3
- Murs, forjats, edificació: HA–30/B/20/ XA2+XC4+XS1+XD3

Control de la fissuració:

S'adopten els següents amples màxims de fissura [mm] s/ Taula 27.2 CE.

Solera, murs i forjat	Cara exterior	0,2
	Cara interior	0,1
Edificació	Todo	0,2

II.2 ACCIONS

Es preveuen les següents accions:

II.2.1 ACCIONS PERMANENTS DE VALOR CONSTANT (G)

- Pes propi dels diferents elements estructurals
- Pes d'acabats uniformement repartit: (solats, tancaments interiors, cobertes, recreixcuts, etc.). 2 kN/m^2
- Tancament caseta: 7 kN/ml, al perímetre de les edificacions actuant sobre mur o la llosa de forjat

II.2.2 ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT (G*)

- Generador, que es pren com a càrrega constant. Atès que pot variar la ubicació exacta de la màquina, s'assumeix com a càrrega uniformement repartida a l'interior de la caseta. 10 kN/m^2

- Empenta del terreny, com a empenta en repòs, atesa la limitació als desplaçaments dels murs. Les característiques geotècniques principals pressupostes de l'estrat on es fa l'excavació son:

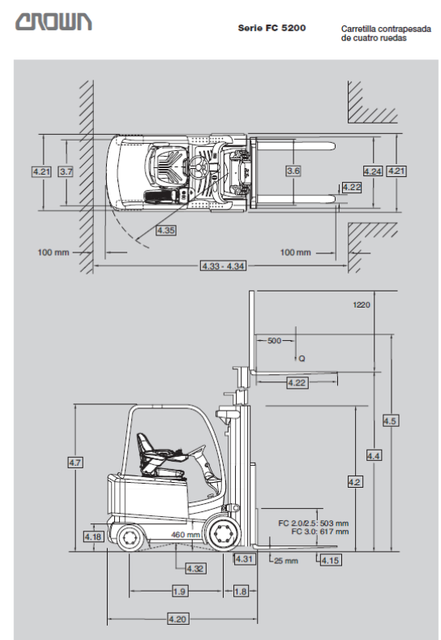
  - Angle de fregament: 30 º
  - Cohesió: 0 kN/m^2
  - Pes específic: 18 kN/m^3
  - Mòdul elàstic: 10 MN/m^2
  - Coeficient de balast K: 2 MN/m^3
  - Càrrega admissible aplicable: 0,2 MN/m^2 (2 Kg/cm^2)

II.2.3 ACCIONS VARIABLES PER CÀRREGUES TRÀNSIT (Q)

Interior edificació:

Efectes dinàmics pel generador: Càrrega de trànsit a l'interior de la caseta: 10 kN/m^2 x 0,5 = 5 kN/m^2

Carretó de càrrega i /descàrrega del generador com a càrrega puntual, no simultània a la càrrega dinàmica del generador. El cas més desfavorable és quan el carretó carrega el generador, descansant en aquell moment tot el pes del carretó i generador sobre les rodes davanteres d'aquest. S'assumeix una càrrega puntual a cada roda de 30 kN, actuant a 1 m del dintell de la porta (cap a dintre).



Càrrega d'ús a passarel·les i escales: 2 kN/m^2

Exterior caseta

Empenta hidrostàtic de l'aigua a la cambra humida. Tenint en compte que no es disposa de sobreeixidor, s'assumeix una cota de làmina d'aigua fins a la cota de forjat.

Tenint en compte que el dipòsit s'ubica al costat del límit de la parcel·la, i que a l'interior de la parcel·la hi poden accedir vehicles pesants, l'empenta del terreny té en compte la possibilitat d'una càrrega de trànsit suplementària de 20 kN/m^2

Càrregues de trànsit de 20 kN/m^2 a l'exterior de l'edificació, sobre la llosa de sostre.

II.2.4 ACCIONS CLIMÀTIQUES

Neu: 0,2 kN/m^2

Vent:

Es calcula aplicant com velocitat bàsica de vent segons normativa, con v_b=*29 m/s (104 km/h) i* es fixa s/ CTE-SE-AE, ap. 3.1 en:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Per c_e =1,4 amb la situació IV de la taula 3.4, i amb coefficient de forma de c_p= 0,7 i c_s=-0,4. La pressió, a una alçada <6 m, resulta:

$$q_b = 0{,}5 \cdot \delta \cdot v_b^2 \cdot = 0{,}50 \ kN/m^2 \quad i$$

$$q_e = 0{,}49 \ kN/m^2 \ (pressió)$$

$$q_e = -0{,}25 \ kN/m^2 \ (succió)$$

II.2.5 ACCIONS TÈRMIQUES I REOLÒGIQUES

Per la tipologia de l'estructura i longituds màximes, al voltant de 18m , les eventuals accions tèrmiques per dilatacio/contracció són absorbides per l'armadura mínima. No es contempla la col.locació de juntes estructurals.

Esforços tèrmics:

S'assumeix la possibilitat d'un diferencial de temperatura a la llosa de forjat de $\Delta T \approx \pm 10^oC$

II.2.6. ACCIONS ACCIDENTALS

Càrrega accidental:

Càrrega puntual de 150 kN (s/ IAP-11, tabla 4.1.b), asumint la possibilitat que una roda quede suportada pel forjat.

Sisme:

Segons la Norma Bàsica de l'Edificació (NCSE-02), el Termino M. de Tarragona (del que formaba parte La Canonja hasta hace algunos años), presenta una acceleració sísmica bàsica de 0,04 i coeficient de Contribució d'1,0.

Sent la construcció assimilable a una construcció d'importància normal, i ben travada entre si, i amb una acceleració bàsica <0,08, no es considera l'aplicació de la norma de sismicitat, s / NCSE-02 art. 1.2.3

II.3. PONDERACIÓ ACCIONS. COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT

Es preveuen els següents coeficients de ponderació (Taula 4.1 CTE-SE)

ACCIÓ	Situació persistent o transitòria		Situació accidental	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanent	γ_G = 0,80	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Permanent no constant	γ_{G*} = 0,80	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Variable	γ_Q = 0	γ_Q= 1,50	γ_Q = 0	γ_Q = 1,0
Accidental			γ_A = 1,0	γ_A = 1,0

E.L.S. I FISURACIÓ

ACCIÓN	Situación persistente o transitoria	
	Favorable	Desfavorable
Permanent	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Permanent no constant	γ_{G*} = 1,00	γ_G = 1,00
Variable	γ_Q = 0	γ_Q= 1,00

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT PELS MATERIALS

ACCIÓN	Situación persistente o transitoria	
	Formigó	Acer
Permanent o variable	γ_C = 1,50	γ_G = 1,15
Accidental	γ_{G*} = 1,30	γ_G = 1,00

III SISTEMA ESTRUCTURAL

Cadascun dels elements es calculen segons el seu model estructural, i amb les eines que dona la bona pràctica del càlcul estructural, segons els mètodes de l'estàtica, les normes específiques, els valors del tipus taules de plaques i els programes informàtics.

III.1 MURS SOLERA I FORJATS. CAMBRA SECA I HUMIDA.

Es preveuen íntegrament de formgó armat". S'ha renunciat a utilitzar elements prefabricats (plaques alveolars), atès el gran nombre d'irregularitats, buits per a pous de registre, etc. que existeixen.

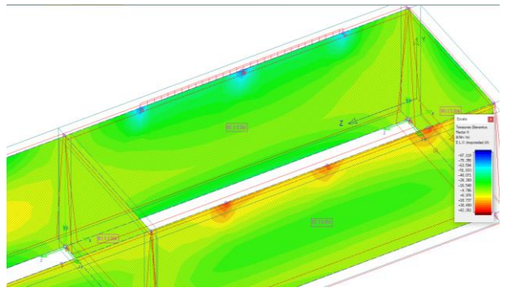
Murs exteriors, longitudinals i transversals, solera i llossa de forjat. Es modelitzen com a placa rectangular encastada en les 4 cares. Aquesta modelització en 3-D és una mica més complexa que la modelització en 2-D com mènsula, però té en compte els esforços (especialment horitzontals) que es produeixen en els cantons (encastament dels murs), de manera que s'evita i es controla la formació de fissures (i per tant la impermeabilitat) del tanc.

III.2 EDIFICACIONS

L'edificació es resol mitjançant el mètode clàssic d'estructura de pilars de formigó armat i forjat unidireccional amb plaques alveolars, atesa l'escassa entitat de l'element, i que no es preveu recolzar polipasts en aquest forjat.

L'edificació es recolza, als seus pilars anteriors al mur del dipòsit, de manera que el pilar arranca des d'aquest mur.

En canvi, els pilars “de darrera” funcionen recolzats en una biga transversal. Tot i que estructuralment és un mètode poc favorable, s'ha optat per fer-ho així, perquè l'edificació respecti una distància mínima al límit, i al seu torn, el dipòsit es pugui engrandir el màxim possible dins de la parcel·la.



Càlcul de tensions als tancs. S'observa augment tensions en els punts de suport d eles bigues transversals

Les carrègues dels forjats de les edificacions son:

- Pes del tancament de la balaustrada del forjat: 2 kN/m

- Pes de la coberta: composta per placa alveolar de 20 cm (3 kN/m2), capa de repartiment de 5 cm (1,25 kN/m^2) i coberta no transitable, incloent-hi capa de formigó cel·lular amb acabat de graveta (2 ,75 kN/m^2): 7 kN/m^2 (CTE-DB-SE-AE taula C.5).

III.3 ESTRUCTURES SECUNDARIES

III.3.1 ESCALA ACCÉS CÀMERA SECA

Es preveu una escala d'accés a la cambra seca, un polipast per manejar les bombes i una estructura per suportar la nova biga carril de la cullera bivalva.

L'escala d'accés es resol en acer al carboni S275JR, protecció C4, i recolzarà sobre la solera mitjançant suports simplement recolzats (articulats). Els esforços horitzontals es transmetran a l'obra civil.

L'escala es col·locarà prèviament a l'execució del sostre de la caseta. No es preveu la posterior retirada o canvi de l'escala, per la qual cosa no es preveu el desmuntatge. Si en el futur fos necessari, s'hauria d'instal·lar un polipast provisional, recolzat a l'exterior de la caseta, i extreure'n o col·locar la nova estructura per peces.

III.3.2 POLIPAST

El polipast i la biga carril de la bivalva es calcula mitjançant mètodes estàtics, renunciant al càlcul d'esforços segons la normativa de ponts grua, atesa l'escassa entitat d'aquest (500 kg de capacitat), això sí majorant la càrrega en un 50% per tenir en compte efectes dinàmics.

Es fonamentarà sobre el mur, com a suport articulat en sentit transversal al mur i encastat en el sentit longitudinal al mur.

El material de l'estructura proposat és l'acer inoxidable 1.4307 ó 1.4306 (AISI 304 L). Segons als valors indicats en el annex 24 del CE, Taula A24.2.1 (EN10088 i EC3-1-4, acer inoxidable estructural) el límit elàstic és de f_y = 200 N/mm^2, per a gruixos de xapa de t <13,5 mm i el mòdul d'elasticitat és de E = 200.000 N/mm^2 Això suposa una disminució de la resistència de càlcul del material molt significativa respecte al S235 i molt mès respecte al S275.

Igualment, s'adapten els coeficients parcials de seguretat per a les diferents comprovacions als valors indicats en el annex 24 del CE (EC3-1-4, acer inoxidable estructural), quedant $\gamma_{s,inox}$ = 1,25 (CE, Taula A24.5.1)

Al programa de càlcul, aquestes càrregues, s'apliquen com a càrregues estàtiques per a la ubicació més desfavorable del pont grua, i es majoren segons l'acció.

L'execució de les estructures metàliques en totes les seves fases, ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1090-1 i UNE-EN-1090-2. Per tant, l'empresa que executi aquesta estructura ha d'estar certificada per una entitat acreditada respecte a l'acompliment d'aquesta norma.

Aplicant la següent matriu de decisió, amb classe de conseqüència CC1, classe de servei SC1 i classe de producte PC1, tenim una classe EXC1

III.3.3 TANCA PERIMETRAL DE LA PARCEL.LA

Es projecta una tanca de lamel·les, semipermeable al vent. El moment de bolcada serà

$$M_{vuelco,d} = 1,5 \times 0,7 \times (0,49+0,25) \times ½ H^2$$

Amb una alçada de tanca H de 2,8 m, tenim un moment de bolcada de 3,05 kNm/m. Perquè la resultant quedi al terç central de la cimentació, d'amplada B=1,0 m, i un coeficient de seguretat al bolcada d'1,5, la sabata ha de tenir una profunditat ≥1,10 m.

Al límit nord, la tanca transcorre gairebé enganxada a la fonamentació del tanc (eix tanca a ≈20 cm de cara exterior mur). En aquest cas, la sabata es formigonarà contra el mur, i tots dos elements seran solidaris per sostenir el gir de la sabata de la tanca. Això ocasionaria una reacció horitzontal sobre el mur, estimada en uns 3 kN/m^2 a la profunditat de la sabata. Del costat de la seguretat, aquesta reacció queda englobada a les càrregues de trànsit previstes sobre l'empenta de terres.

IV DETALLS

IV. 1 ANCORATGE D'ARMADURES

Donada la tipologia i la ubicació dels màxims esforços als encastaments, es presta especial atenció a l'ancoratge dels murs en els encastaments a la base i laterals.

En alguns casos, això condiciona el disseny de detall d'alguna peça, clarament de les bigues transversals on recolzen els pilars baixats

Cal assenyalar que les longituds bàsiques d'ancoratge i el mètode exacte de càlcul han variat amb el nou codi estructural, en general per a diàmetres petits (<ϕ25), augmentant aquestes longituds.

A més, segons el criteri de l'EHE, per a esforços dinàmics (generador), els ancoratges s'han d'augmentar en 10ϕ. Encara que dutxa normativa ja no està en vigor, del costat de la seguretat s'adopta aquest criteri, i es reforça l'enclaixament als murs longitudinals del dipòsit a la zona d'ubicació del generador.

IV.2 QUANTIES MÍNIMES DE DISSENY D'ARMADURES

El armado mínimo respeta los criterios normativos, pero además, se tiene en cuenta el criterio de la ACI-350-R , para armado mínimo de elementos sin juntas estructurales.

En funció del tipus d'acer adoptat (B500S) i del tipus d'element estructural es determinen les següents quanties geomètriques en les armadures (en tant per mil de la secció total del formigó):

En murs, llosa i forjats: per cada direcció i cara: 3 per mil

IV.3 ORIFICIS AL FORJAT

S'unifiquen i s'uneixen els orificis del forjat de la cambra humida, per dos motius:

- La dificultat que suposa l'ancoratge de l'armat del perímetre de l'orifici.

- La necessitat de disposar d'un accés per les obres (entrada i sortida de de personal, puntals suport del forjat, etc)

Per tant, les obertures per manteniment s'unifiquen en una gran obertura (LxB = 2,20x 0,90 m) que es tapa amb una reixa tipus tramex, quedant també com ventilació de la cambra humida.

IV.4 ACABAMENT SOL.LERES

S'actuarà sobre els pendents a la solera, executant un recobriment d'alçada variable, entre 0-5 cm, buscant obtenir un pendent mínim cap drenatge del 0,5% i sempre que sigui possible ,> 1%, per evitar la formació de tolls. El procés per a l'execució serà:

• Reparació de coqueres, llavis de juntes, reparació vores arquetes de drenatge i trencs, mitjançant morter de reparació (per exemple ARDEX A46). Només en el ements pre-existents.

• Preparació del suport, mitjançant polit o granallat de la solera existent.

• Imprimació mitjançant resina epoxídica bicomponent, com a pont d'unió entre suport i recrescut (per exemple, ARDEX EP2000 o PRIMER I)

• Execució de capa final de morter autonivellant, en gruix variable de 8 a 50 mm, per a formació de pendents i acabat de solera. (Per exemple, ARDEX K301)

• Finalment, aplicar capa de pintura, per exemple ARDEXCOAT 500W

ANNEXOS:

- ANNEXOS DE CÁLCULS. TANCS.
- ANNEXOS DE CÀLCULS. EDIFICACIÓ.
- ANNEXOS DE CÀLCUL. ESTRUCTURES METAL.LIQUES AUXILIARS.

TANCS FORMIGÓ ARMAT

#

1. Muros resistentes de hormigón

Plano XY000060, muro resistente M6

Propiedades

Material	Hormigón		
Cotas inferior y superior del muro	0	365	cm
Altura	365		cm
Longitud	430		cm
Espesor	35		cm
Superficie total del muro	15,69		m²
Módulo de Young	31,47581		GPa
Coeficiente de Poisson	0,200		
Rigidez a flexión en ejes X e Y	1,00	1,00	
Rigidez plana horizontal	1,00		
Peso Propio	Sí		
Densidad	24,5		kN/m³

Armado

Descripción	Armadura horizontal	Armadura vertical
Cara A(Z+) (h-v)	15x20Aø12-12	
Cara B(Z-) (h-v)	15x20Aø12-12	
Refuerzos de borde	ø12s0,15 (0,73+0,26+0,73)	ø12s0,20 (0,73+0,26+0,73)
Estribos	----	----
Esperas		
Esperas Cara A(Z+)		15x20Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)
Esperas Cara B(Z-)		15x20Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)

Errores

Falla el 1,79% de la superficie del muro (< 5,00%)

Error	% del muro
Fisuración vertical excesiva	1,79%

Esfuerzos normales

Horizontal

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	9,71	%	Sí
Nudo		316		
Posición	(x;y;z)	(60;156;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	71,07	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	731,60	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-18,65	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-192,01	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	7,11	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima tracción

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	16,69	%	Sí
Nudo		321		
Posición	(x;y;z)	(490;261;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a tracción	$N_{x,Ed}$	-35,73	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{x,Rd}$	-214,13	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	10,62	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	63,62	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	4,23	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Informe de Muros Resistentes
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Máxima flexión positiva

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	6,11	%	Sí
Nudo		770		
Posición	(x;y;z)	(275;156;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	42,32	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	692,76	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	11,44	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	187,27	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	4,23	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

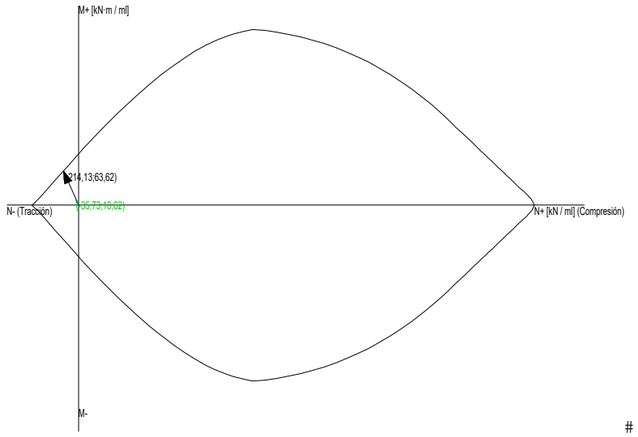
Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	9,71	%	Sí
Nudo		316		
Posición	(x;y;z)	(60;156;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	71,07	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	731,60	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-18,65	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-192,01	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	7,11	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	16,69	%	Sí
Nudo		321		
Posición	(x;y;z)	(490;261;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a tracción	$N_{x,Ed}$	-35,73	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{x,Rd}$	-214,13	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	10,62	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	63,62	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	2,13	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M

#



#

Vertical

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	4,30	%	Sí
Nudo		49		
Posición	(x;y;z)	(490;0;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	180,05	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	4191,03	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	10,36	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	241,15	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	5,8	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	8,38	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	223	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	6,371		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	18,01	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima tracción

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	6,32	%	Sí
Nudo		3		
Posición	(x;y;z)	(490;365;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		22		
Axil de cálculo a tracción	$N_{y,Ed}$	-17,04	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{y,Rd}$	-269,53	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-2,01	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-31,80	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	0,15	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	10,92	%	Sí
Nudo		763		
Posición	(x;y;z)	(275;104;60)	cm	
Orden		1		

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	131,49	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	1204,68	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	24,56	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	225,03	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	18,7	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	1,44	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	223	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	6,371		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	18,01	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

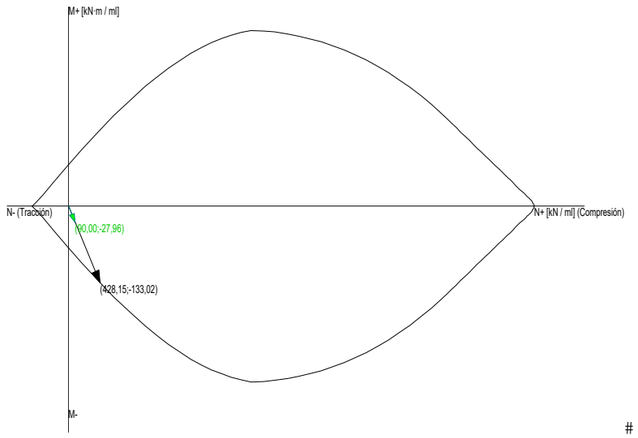
Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	21,02	%	Sí
Nudo		273		
Posición	(x;y;z)	(275;365;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	90,01	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	428,20	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-27,96	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-133,03	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	31,1	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-27,96	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	365	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	10,429		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	9,00	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	21,02	%	Sí
Nudo		273		
Posición	(x;y;z)	(275;365;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	90,00	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	428,15	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-27,96	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-133,02	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	31,1	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-27,96	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	365	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	10,429		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	9,00	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M

#



#

Seguridad a la fisuración

Cara A(Z+), horizontal

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	13,85	%	Sí
Fisura Cara A(Z+)	$w_{h,Z+}$	0,01	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		770		
Posición	(x;y;z)	(275;156;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	27,77	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	7,02	kN·m / ml	

Cara B(Z-), horizontal

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	22,45	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{h,Z-}$	0,02	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		317		
Posición	(x;y;z)	(60;209;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	41,42	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-10,84	kN·m / ml	

Cara A(Z+), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	36,64	%	Sí
Fisura Cara A(Z+)	$w_{v,Z+}$	0,04	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		770		
Posición	(x;y;z)	(275;156;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	31,91	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	9,48	kN·m / ml	

Cara B(Z-), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	49,94	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{v,Z-}$	0,05	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		273		
Posición	(x;y;z)	(275;365;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		6		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	32,85	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-11,23	kN·m / ml	

Esfuerzos tangenciales

Máximo cortante en el plano del muro (Vxy)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	22,98	%	Sí
Nudo		194		
Posición	(x;y;z)	(168;0;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		6		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	7,35	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	40,61	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	552,72	kN / ml	

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,00	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,00	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	182,24	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	22,98	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	43,23	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	188,12	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (Vxz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	26,49	%	Sí
Nudo		316		
Posición	(x;y;z)	(60;156;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	2,81	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	15,74	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	560,18	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	26,49	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	50,25	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	189,69	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	0,75	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	1,43	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	190,65	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano vertical perpendicular al muro (Vyz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	33,17	%	Sí
Nudo		192		
Posición	(x;y;z)	(275;0;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		6		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	2,75	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	15,21	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	553,50	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,00	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,00	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	183,02	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	33,17	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	63,69	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	192,02	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Pésima (cortante)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	33,83	%	Sí
Nudo		192		
Posición	(x;y;z)	(275;0;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		14		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	2,75	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	15,21	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	552,75	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,00	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,00	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	182,27	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	33,83	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	63,69	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	188,27	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Plano XY001060, muro resistente M1

Propiedades

Material	Hormigón		
Cotas inferior y superior del muro	0	365	cm
Altura	365		cm
Longitud	430		cm

#

Espesor	35		cm
Superficie total del muro	15,69		m²
Módulo de Young	31,47581		GPa
Coeficiente de Poisson	0,200		
Rigidez a flexión en ejes X e Y	1,00	1,00	
Rigidez plana horizontal	1,00		
Peso Propio	Sí		
Densidad	24,5		kN/m³

Armado

Descripción	Armadura horizontal	Armadura vertical
Cara A(Z+) (h-v)	20x20Aø12-12	
Cara B(Z-) (h-v)	20x20Aø12-12	
Refuerzos de borde	ø12s0,20 (0,73+0,26+0,73)	ø12s0,20 (0,73+0,26+0,73)
Estribos	----	----
Esperas		
Esperas Cara A(Z+)		20x20Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)
Esperas Cara B(Z-)		20x20Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)

Errores

Falla el 1,75% de la superficie del muro (< 5,00%)

Error	% del muro
Fisuración horizontal excesiva	1,75%
Fisuración vertical excesiva	1,75%

Esfuerzos normales

Horizontal

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	2,87	%	Sí
Nudo		328		
Posición	(x;y;z)	(60;156;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	143,57	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	4998,19	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-4,74	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-164,98	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_H$	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	14,36	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima tracción

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	13,04	%	Sí
Nudo		332		
Posición	(x;y;z)	(490;313;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a tracción	$N_{x,Ed}$	-24,33	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{x,Rd}$	-186,52	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-5,81	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-44,52	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_H$	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	1,05	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	6,11	%	Sí
Nudo		819		
Posición	(x;y;z)	(275;209;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		3		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	31,95	kN / ml	

Informe de Muros Resistentes
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	523,02	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	8,89	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	145,48	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_H$	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	3,19	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

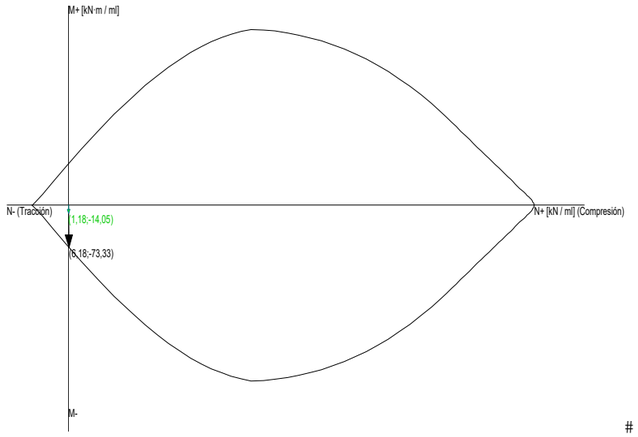
Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	9,98	%	Sí
Nudo		335		
Posición	(x;y;z)	(490;156;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		3		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	70,58	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	706,89	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-16,85	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-168,77	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_H$	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	7,06	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	19,16	%	Sí
Nudo		334		
Posición	(x;y;z)	(490;209;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	1,18	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	6,18	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-14,05	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-73,33	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_H$	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	0,12	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M

#



#

Vertical

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	6,14	%	Sí
Nudo		261		
Posición	(x;y;z)	(275;365;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	163,46	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	2662,02	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	18,64	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	303,54	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	11,4	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	0,05	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	365	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	10,429		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	16,35	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima tracción

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	1,85	%	Sí
Nudo		4		
Posición	(x;y;z)	(490;365;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a tracción	$N_{y,Ed}$	-4,24	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{y,Rd}$	-229,65	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	0,70	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	37,96	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	0,19	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	6,14	%	Sí
Nudo		261		
Posición	(x;y;z)	(275;365;1060)	cm	
Orden		1		

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	163,46	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	2662,02	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	18,64	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	303,54	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	11,4	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	0,05	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	365	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	10,429		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	16,35	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

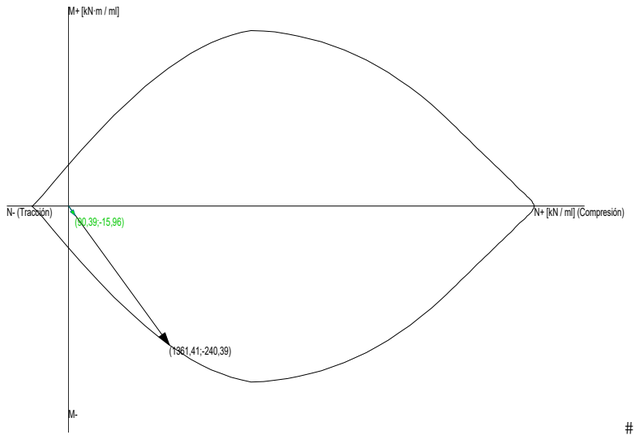
Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	6,11	%	Sí
Nudo		261		
Posición	(x;y;z)	(275;365;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		22		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	150,42	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	2461,83	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-18,63	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-304,85	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	12,4	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-1,24	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	365	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	10,429		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	15,04	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	6,64	%	Sí
Nudo		166		
Posición	(x;y;z)	(275;0;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		16		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	90,39	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	1361,41	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-15,96	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-240,39	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	17,7	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-15,96	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	223	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	6,371		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	9,04	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M

#



#

Seguridad a la fisuración

Cara A(Z+), horizontal

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	1,50	%	Sí
Fisura Cara A(Z+)	$w_{h,Z+}$	0,00	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		264		
Posición	(x;y;z)	(436;365;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	0,65	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	0,28	kN·m / ml	

Cara B(Z-), horizontal

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	3,76	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{h,Z-}$	0,00	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		332		
Posición	(x;y;z)	(490;313;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		6		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	12,29	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-2,30	kN·m / ml	

Cara A(Z+), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	7,49	%	Sí
Fisura Cara A(Z+)	$w_{v,Z+}$	0,01	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		264		
Posición	(x;y;z)	(436;365;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	3,26	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	1,41	kN·m / ml	

Cara B(Z-), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	0,00	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{v,Z-}$	0,00	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		51		
Posición	(x;y;z)	(490;0;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	25,81	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-0,41	kN·m / ml	

Esfuerzos tangenciales

Máximo cortante en el plano del muro (Vxy)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	18,75	%	SÍ
Nudo		168		
Posición	(x;y;z)	(168;0;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		12		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	11,53	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	63,66	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	552,37	kN / ml	

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,00	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,00	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	181,89	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	18,75	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	34,93	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	186,31	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (Vxz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	20,87	%	Sí
Nudo		335		
Posición	(x;y;z)	(490;156;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		3		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	4,37	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	24,44	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	559,55	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	20,87	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	39,57	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	189,63	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	0,80	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	1,51	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	189,07	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano vertical perpendicular al muro (Vyz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	26,69	%	Sí
Nudo		166		
Posición	(x;y;z)	(275;0;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		16		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	3,33	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	18,41	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	552,79	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,00	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,00	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	182,31	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	26,69	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	50,29	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	188,45	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Pésima (cortante)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	26,69	%	Sí
Nudo		166		
Posición	(x;y;z)	(275;0;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		16		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	3,33	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	18,41	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	552,79	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,00	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,00	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	182,31	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	26,69	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	50,29	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	188,45	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Plano XY001794, muro resistente M3

Propiedades

Material	Hormigón		
Cotas inferior y superior del muro	0	365	cm
Altura	365		cm
Longitud	430		cm

#

Espesor	35		cm
Superficie total del muro	15,69		m²
Módulo de Young	31,47581		GPa
Coeficiente de Poisson	0,200		
Rigidez a flexión en ejes X e Y	1,00	1,00	
Rigidez plana horizontal	1,00		
Peso Propio	Sí		
Densidad	24,5		kN/m³

Armado

Descripción	Armadura horizontal	Armadura vertical
Cara A(Z+) (h-v)	15x15Aø12-12	
Cara B(Z-) (h-v)	15x15Aø12-12	
Refuerzos de borde	ø12s0,15 (0,73+0,26+0,73)	ø12s0,15 (0,73+0,26+0,73)
Estribos	----	----
Esperas		
Esperas Cara A(Z+)		15x15Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)
Esperas Cara B(Z-)		15x15Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)

Esfuerzos normales

Horizontal

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	15,80	%	Sí
Nudo		353		
Posición	(x;y;z)	(490;156;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		1		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	82,78	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	523,99	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	26,29	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	166,40	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	8,28	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima tracción

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	18,53	%	Sí
Nudo		64		
Posición	(x;y;z)	(60;365;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a tracción	$N_{x,Ed}$	-20,07	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{x,Rd}$	-108,31	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	14,68	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	79,22	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	3,97	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	17,90	%	Sí
Nudo		352		
Posición	(x;y;z)	(490;209;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		1		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	78,66	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	439,49	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	27,80	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	155,34	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	7,87	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

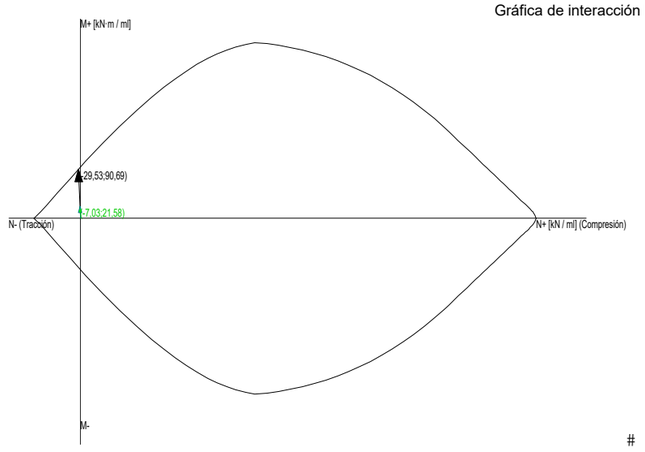
Máxima flexión negativa

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	22,94	%	Sí
Nudo		347		
Posición	(x;y;z)	(275;365;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		10		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	11,47	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	49,99	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-23,46	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-102,26	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	1,15	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	23,79	%	Sí
Nudo		7		
Posición	(x;y;z)	(440;365;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		1		
Axil de cálculo a tracción	$N_{x,Ed}$	-7,03	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{x,Rd}$	-29,53	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	21,58	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	90,69	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	1,57	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M



#

Informe de Muros Resistentes
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Vertical

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	1,95	%	Sí
Nudo		355		
Posición	(x;y;z)	(490;52;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		5		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	94,23	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	4825,33	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	3,96	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	202,60	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	4,2	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	0,69	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	223	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	6,371		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	9,42	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima tracción

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	0,98	%	Sí
Nudo		344		
Posición	(x;y;z)	(114;365;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		13		
Axil de cálculo a tracción	$N_{y,Ed}$	-3,56	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{y,Rd}$	-363,75	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	0,40	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	41,28	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	1,33	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	14,32	%	Sí
Nudo		72		
Posición	(x;y;z)	(275;0;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	86,74	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	605,85	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	25,29	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	176,65	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	29,2	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	25,29	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	223	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	6,371		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	8,67	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Informe de Muros Resistentes
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

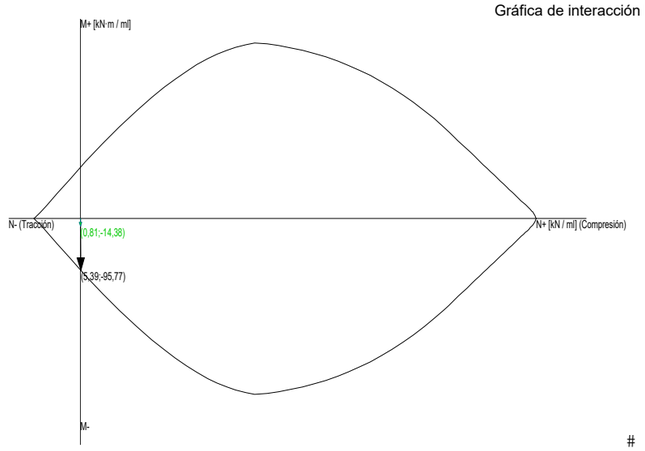
Máxima flexión negativa

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	9,40	%	Sí
Nudo		856		
Posición	(x;y;z)	(275;104;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	53,50	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	568,95	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-16,19	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-172,14	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	30,3	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-8,34	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	223	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	6,371		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	0,81	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	15,01	%	Sí
Nudo		347		
Posición	(x;y;z)	(275;365;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	0,81	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	5,39	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-14,38	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-95,77	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	1775,3	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-2,11	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	365	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	10,429		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	0,08	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M



#

#

Seguridad a la fisuración

Cara A(Z+), horizontal

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	76,29	%	Sí
Fisura Cara A(Z+)	$w_{h,Z+}$	0,08	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		7		
Posición	(x;y;z)	(440;365;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a tracción	$N_{x,Ed}$	-5,46	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	13,30	kN·m / ml	

Cara B(Z-), horizontal

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	67,10	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{h,Z-}$	0,07	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		347		
Posición	(x;y;z)	(275;365;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		6		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	10,40	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-14,36	kN·m / ml	

Cara A(Z+), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	39,30	%	Sí
Fisura Cara A(Z+)	$w_{v,Z+}$	0,04	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		72		
Posición	(x;y;z)	(275;0;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		2		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	40,94	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	14,11	kN·m / ml	

Cara B(Z-), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	43,48	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{v,Z-}$	0,04	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		858		
Posición	(x;y;z)	(275;209;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	6,47	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-9,26	kN·m / ml	

Esfuerzos tangenciales

Máximo cortante en el plano del muro (Vxy)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	28,36	%	Sí
Nudo		74		
Posición	(x;y;z)	(168;0;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	5,04	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	34,04	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	675,59	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,00	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,00	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	181,62	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	28,36	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	52,47	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	185,00	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (Vxz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	66,54	%	Sí
Nudo		349		
Posición	(x;y;z)	(384;365;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		10		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	0,63	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	4,24	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	673,40	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	66,54	%	Sí

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	119,39	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	179,42	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	11,88	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	21,43	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	180,38	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano vertical perpendicular al muro (Vyz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	42,00	%	Sí
Nudo		72		
Posición	(x;y;z)	(275;0;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	0,54	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	3,68	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	676,17	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,00	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,00	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	182,20	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	42,00	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	78,93	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	187,91	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Pésima (cortante)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	66,54	%	Sí
Nudo		349		
Posición	(x;y;z)	(384;365;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		10		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	0,63	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	4,24	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	673,40	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	66,54	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	119,39	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	179,42	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	11,88	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	21,43	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	180,38	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Plano ZY000060, muro resistente M5

Propiedades

Material	Hormigón		
Cotas inferior y superior del muro	0	365	cm
Altura	365		cm
Longitud	1000		cm
Espesor	35		cm
Superficie total del muro	36,50		m²
Módulo de Young	31,47581		GPa
Coeficiente de Poisson	0,200		
Rigidez a flexión en ejes X e Y	1,00	1,00	
Rigidez plana horizontal	1,00		
Peso Propio	Sí		
Densidad	24,5		kN/m³

Armado

Descripción	Armadura horizontal	Armadura vertical
Cara A(Z+) (h-v)	15x20Aø12-12	
Cara B(Z-) (h-v)	15x20Aø12-12	
Refuerzos de borde	ø12s0,15 (0,73+0,26+0,73)	ø12s0,20 (0,73+0,26+0,73)
Estribos	----	----
Esperas		
Esperas Cara A(Z+)		15x20Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)
Esperas Cara B(Z-)		15x20Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)

Errores

Falla el 1,77% de la superficie del muro (< 5,00%)

Error	% del muro
Fisuración vertical excesiva	1,77%

#

Esfuerzos normales

Horizontal

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	9,95	%	Sí
Nudo		316		
Posición	(x;y;z)	(60;156;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	62,45	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	627,89	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-17,84	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-179,34	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	6,24	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima tracción

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	13,47	%	Sí
Nudo		318		
Posición	(x;y;z)	(60;261;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a tracción	$N_{x,Ed}$	-24,44	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{x,Rd}$	-181,47	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	9,22	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	68,48	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	0,36	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	5,43	%	Sí
Nudo		899		
Posición	(x;y;z)	(60;156;256)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	30,34	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	559,19	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	9,28	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	170,94	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	3,03	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	18,43	%	Sí
Nudo		328		
Posición	(x;y;z)	(60;156;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	15,75	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	85,44	kN / ml	

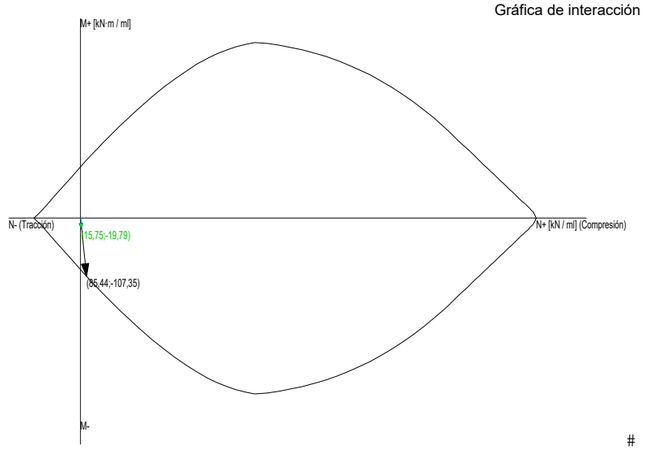
#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-19,79	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-107,35	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	1,57	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	18,43	%	Sí
Nudo		328		
Posición	(x;y;z)	(60;156;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	15,75	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	85,44	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-19,79	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-107,35	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	1,57	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M



#

Vertical

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	3,79	%	Sí
Nudo		50		
Posición	(x;y;z)	(60;0;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	153,17	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	4038,18	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	9,56	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	252,15	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	6,2	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	3,83	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	324	cm	
Esbeltez vertical del muro	$λ$	9,264		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	15,32	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima tracción

,

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	4,22	%	Sí
Nudo		1		
Posición	(x;y;z)	(60;365;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		22		
Axil de cálculo a tracción	$N_{y,Ed}$	-13,71	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{y,Rd}$	-324,69	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-0,98	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-23,28	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	0,11	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

,

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	49,49	%	Sí
Nudo		934		
Posición	(x;y;z)	(60;104;556)	cm	
Orden		1		
Combinación		10		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	107,75	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	217,71	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	51,49	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	104,04	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	47,8	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	3,39	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	324	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	9,264		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	10,77	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

,

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	75,76	%	Sí
Nudo		33		
Posición	(x;y;z)	(60;365;545)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	145,44	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	191,96	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-76,11	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-100,45	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	52,3	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-76,11	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	462	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	13,193		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí

#

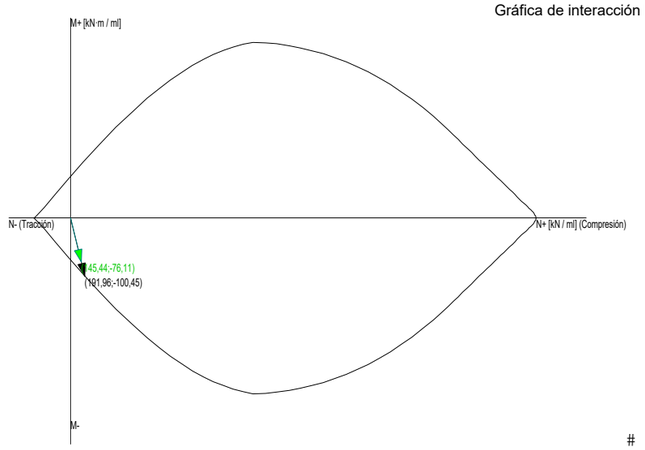
Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	14,54	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

,

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	75,76	%	Sí
Nudo		33		
Posición	(x;y;z)	(60;365;545)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	145,44	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	191,96	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-76,11	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-100,45	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	52,3	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-76,11	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	462	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	13,193		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	14,54	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M



#

Seguridad a la fisuración

Cara A(Z+), horizontal

,

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	23,97	%	Sí
Fisura Cara A(Z+)	$w_{h,Z+}$	0,02	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		971		
Posición	(x;y;z)	(60;156;851)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	7,27	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	5,73	kN·m / ml	

Cara B(Z-), horizontal

,

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	59,65	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{h,Z-}$	0,06	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z-,adm}$	0,10	mm	

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Nudo		328		
Posición	(x;y;z)	(60;156;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	10,50	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-12,98	kN·m / ml	

Cara A(Z+), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	68,87	%	SÍ
Fisura Cara A(Z+)	$w_{v,Z+}$	0,07	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		941		
Posición	(x;y;z)	(60;156;607)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	50,78	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	16,37	kN·m / ml	

Cara B(Z-), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	224,18	%	No
Fisura Cara B(Z-)	$w_{v,Z-}$	0,22	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		33		
Posición	(x;y;z)	(60;365;545)	cm	
Orden		1		
Combinación		6		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	59,31	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-35,97	kN·m / ml	

Esfuerzos tangenciales

Máximo cortante en el plano del muro (Vxy)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	12,50	%	SÍ
Nudo		50		
Posición	(x;y;z)	(60;0;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	12,50	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	69,16	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	553,18	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,07	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,13	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	182,70	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	12,31	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	23,42	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	190,29	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (Vxz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	31,21	%	SÍ
Nudo		328		
Posición	(x;y;z)	(60;156;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	0,89	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	4,90	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	553,23	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	31,21	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	57,04	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	182,75	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	3,17	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	5,93	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	186,87	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano vertical perpendicular al muro (Vyz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	86,78	%	SÍ
Nudo		20		
Posición	(x;y;z)	(60;365;840)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	3,53	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	19,50	kN / ml	

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	552,99	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,15	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,28	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	182,50	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	86,78	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	164,43	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	189,47	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Pésima (cortante)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	88,13	%	SÍ
Nudo		20		
Posición	(x;y;z)	(60;365;840)	cm	
Orden		1		
Combinación		14		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	3,53	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	19,50	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	552,41	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,15	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,28	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	181,93	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	88,13	%	SÍ
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	164,43	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	186,57	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Plano ZY000060, muro resistente M2

Propiedades

Material	Hormigón		
Cotas inferior y superior del muro	0	365	cm
Altura	365		cm
Longitud	734		cm
Espesor	35		cm
Superficie total del muro	26,79		m²
Módulo de Young	31,47581		GPa
Coeficiente de Poisson	0,200		
Rigidez a flexión en ejes X e Y	1,00	1,00	
Rigidez plana horizontal	1,00		
Peso Propio	Sí		
Densidad	24,5		kN/m³

Armado

Descripción	Armadura horizontal	Armadura vertical
Cara A(Z+) (h-v)	15x15Aø12-12	
Cara B(Z-) (h-v)	15x15Aø12-12	
Refuerzos de borde	ø12s0,15 (0,73+0,26+0,73)	ø12s0,15 (0,73+0,26+0,73)
Estribos	----	----
Esperas		
Esperas Cara A(Z+)		15x15Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)
Esperas Cara B(Z-)		15x15Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)

Errores

Falla el 0,19% de la superficie del muro (< 5,00%)

Error	% del muro
Fisuración vertical excesiva	0,19%

Esfuerzos normales

Horizontal

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	6,03	%	SÍ
Nudo		42		
Posición	(x;y;z)	(60;365;1574)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	156,76	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	2599,46	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-19,52	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-323,65	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	SÍ
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	SÍ
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_H	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,H}$	15,68	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}\cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima tracción

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	0,54	%	Sí
Nudo		2		
Posición	(x;y;z)	(60;365;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a tracción	$N_{x,Ed}$	-0,77	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{x,Rd}$	-141,01	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-0,40	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-74,47	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_H	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,H}$	0,28	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}\cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	5,55	%	Sí
Nudo		1071		
Posición	(x;y;z)	(60;166;1606)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	46,68	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	840,48	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	11,39	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	205,04	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_H	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,H}$	4,67	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}\cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	19,20	%	Sí
Nudo		341		
Posición	(x;y;z)	(60;209;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		1		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	77,52	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	403,66	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-28,93	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-150,66	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_H	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,H}$	7,75	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}\cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

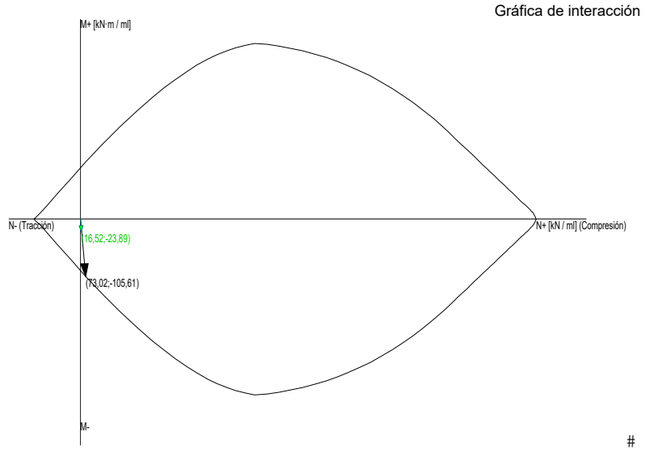
#

Pésima (flexión)

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	22,63	%	Sí
Nudo		329		
Posición	(x;y;z)	(60;209;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	16,52	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	73,02	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-23,89	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-105,61	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_H	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,H}$	1,65	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}\cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M



#

Vertical

Máxima compresión

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	21,64	%	Sí
Nudo		84		
Posición	(x;y;z)	(60;0;1322)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	132,68	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	612,97	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-38,42	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-177,52	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	29,0	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-31,57	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	298	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	8,504		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	13,27	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}\cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima tracción

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	2,73	%	Sí
Nudo		2		

Informe de Muros Resistentes
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Posición	(x;y;z)	(60;365;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a tracción	$N_{y,Ed}$	-3,90	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{y,Rd}$	-142,81	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-2,03	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-74,20	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_V$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,V}$	0,28	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

,

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	55,98	%	Sí
Nudo		1032		
Posición	(x;y;z)	(60;91;1572)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	92,64	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	165,48	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	66,29	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	118,42	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	71,6	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	10,38	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	298	cm	
Esbeltez vertical del muro	$λ$	8,504		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_V$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,V}$	9,26	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

,

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	74,88	%	Sí
Nudo		42		
Posición	(x;y;z)	(60;365;1574)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	112,04	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	149,63	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-87,03	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-116,22	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	77,7	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-87,03	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	382	cm	
Esbeltez vertical del muro	$λ$	10,913		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_V$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,V}$	11,20	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

,

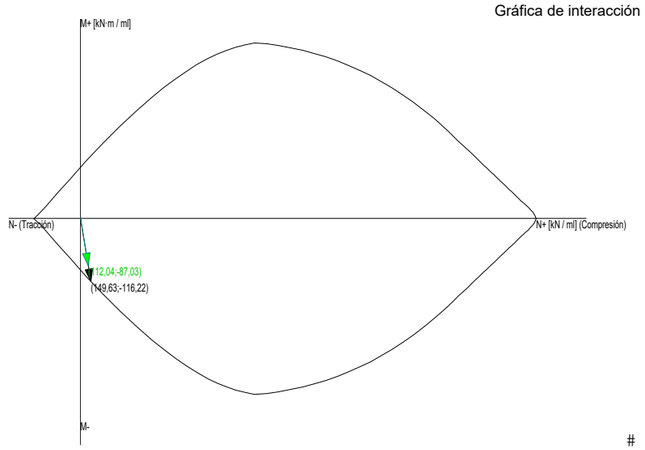
Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	74,88	%	Sí
Nudo		42		
Posición	(x;y;z)	(60;365;1574)	cm	

Informe de Muros Resistentes
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	112,04	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	149,63	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-87,03	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-116,22	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	77,7	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-87,03	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	382	cm	
Esbeltez vertical del muro	$λ$	10,913		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_V$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,V}$	11,20	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M



#

Seguridad a la fisuración

Cara A(Z+), horizontal

,

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	28,23	%	Sí
Fisura Cara A(Z+)	$w_{h,Z+}$	0,03	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		1076		
Posición	(x;y;z)	(60;180;1274)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	11,37	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	7,22	kN·m / ml	

Cara B(Z-), horizontal

,

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	73,73	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{h,Z-}$	0,07	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		329		
Posición	(x;y;z)	(60;209;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	11,01	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-15,71	kN·m / ml	

Cara A(Z+), vertical

,

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	75,55	%	Sí
Fisura Cara A(Z+)	$w_{v,Z+}$	0,08	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		1084		
Posición	(x;y;z)	(60;198;1376)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	27,61	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	18,86	kN·m / ml	

Cara B(Z-), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	163,97	%	No
Fisura Cara B(Z-)	$w_{v,Z-}$	0,16	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		42		
Posición	(x;y;z)	(60;365;1574)	cm	
Orden		1		
Combinación		6		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	64,58	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-41,72	kN·m / ml	

Esfuerzos tangenciales

Máximo cortante en el plano del muro (Vxy)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	86,31	%	Sí
Nudo		42		
Posición	(x;y;z)	(60;365;1574)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	12,13	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	83,20	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	686,09	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	10,60	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	20,73	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	195,55	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	86,31	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	165,81	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	192,12	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (Vxz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	34,86	%	Sí
Nudo		329		
Posición	(x;y;z)	(60;209;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		1		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	0,23	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	1,53	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	676,82	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	34,86	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	63,74	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	182,85	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	3,50	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	6,52	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	186,15	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano vertical perpendicular al muro (Vyz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	86,31	%	Sí
Nudo		42		
Posición	(x;y;z)	(60;365;1574)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	12,01	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	82,40	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	686,09	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	10,60	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	20,73	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	195,55	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	86,31	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	165,81	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	192,12	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Pésima (cortante)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	88,05	%	Sí

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Nudo		42		
Posición	(x;y;z)	(60;365;1574)	cm	
Orden		1		
Combinación		25		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	12,19	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	83,20	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	682,30	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	10,88	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	20,73	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	190,49	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	88,05	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	165,81	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	188,32	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Plano ZY000490, muro resistente M7

Propiedades

Material	Hormigón		
Cotas inferior y superior del muro	0	365	cm
Altura	365		cm
Longitud	1000		cm
Espesor	35		cm
Superficie total del muro	36,50		m²
Módulo de Young	31,47581		GPa
Coeficiente de Poisson	0,200		
Rigidez a flexión en ejes X e Y	1,00	1,00	
Rigidez plana horizontal	1,00		
Peso Propio	Sí		
Densidad	24,5		kN/m³

Armado

Descripción	Armadura horizontal	Armadura vertical
Cara A(Z+) (h-v)	15x20Aø12-12	
Cara B(Z-) (h-v)	15x20Aø12-12	
Refuerzos de borde	ø12s0,15 (0,73+0,26+0,73)	ø12s0,20 (0,73+0,26+0,73)
Estribos	----	----
Esperas		
Esperas Cara A(Z+)		15x20Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)
Esperas Cara B(Z-)		15x20Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)

Errores

Falla el 3,95% de la superficie del muro (< 5,00%)

Error	% del muro
Fisuración vertical excesiva	3,95%

Esfuerzos normales

Horizontal

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	7,95	%	Sí
Nudo		323		
Posición	(x;y;z)	(490;156;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	58,93	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	741,61	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	15,35	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	193,24	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	5,89	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima tracción

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	15,71	%	Sí
Nudo		321		
Posición	(x;y;z)	(490;261;60)	cm	

Informe de Muros Resistentes
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a tracción	$N_{x,Ed}$	-27,59	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{x,Rd}$	-175,60	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-10,89	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-69,35	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	0,03	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	13,32	%	Sí
Nudo		40		
Posición	(x;y;z)	(490;365;545)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	45,74	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	343,34	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	19,02	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	142,76	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	4,57	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	15,71	%	Sí
Nudo		321		
Posición	(x;y;z)	(490;261;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a tracción	$N_{x,Ed}$	-27,59	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{x,Rd}$	-175,60	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-10,89	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-69,35	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	0,03	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

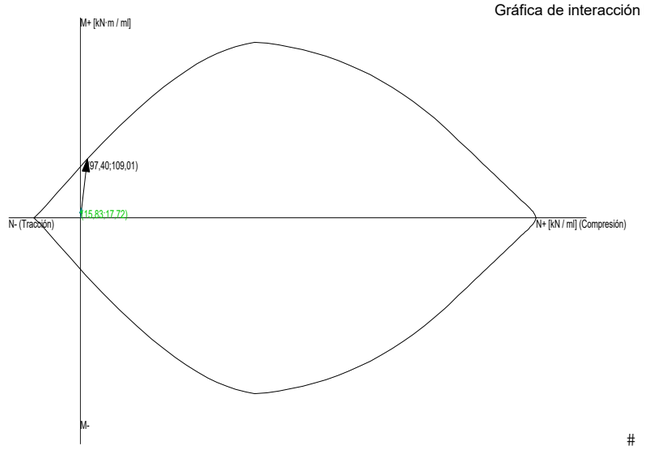
Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	16,25	%	Sí
Nudo		1190		
Posición	(x;y;z)	(490;313;547)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	15,83	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	97,40	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	17,72	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	109,01	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí

Informe de Muros Resistentes
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	1,58	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M



#

Vertical

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	79,78	%	Sí
Nudo		40		
Posición	(x;y;z)	(490;365;545)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	228,26	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	286,10	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	90,60	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	113,55	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	39,7	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	90,60	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	462	cm	
Esbeltez vertical del muro	$λ$	13,193		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{V}$	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,V}$	22,83	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V}·f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima tracción

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	5,10	%	Sí
Nudo		3		
Posición	(x;y;z)	(490;365;60)	cm	
Orden		1		
Combinación		22		
Axil de cálculo a tracción	$N_{y,Ed}$	-17,01	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{y,Rd}$	-333,35	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	1,12	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	21,95	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	0,15	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V} \cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	79,79	%	Sí
Nudo		40		
Posición	(x;y;z)	(490;365;545)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	228,25	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	286,08	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	90,60	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	113,55	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	39,7	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	90,60	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	462	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	13,193		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	22,83	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V} \cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	55,00	%	Sí
Nudo		1114		
Posición	(x;y;z)	(490;104;556)	cm	
Orden		1		
Combinación		10		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	127,38	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	231,58	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-58,29	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-105,97	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	45,8	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-0,43	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	324	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	9,264		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	12,74	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V} \cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

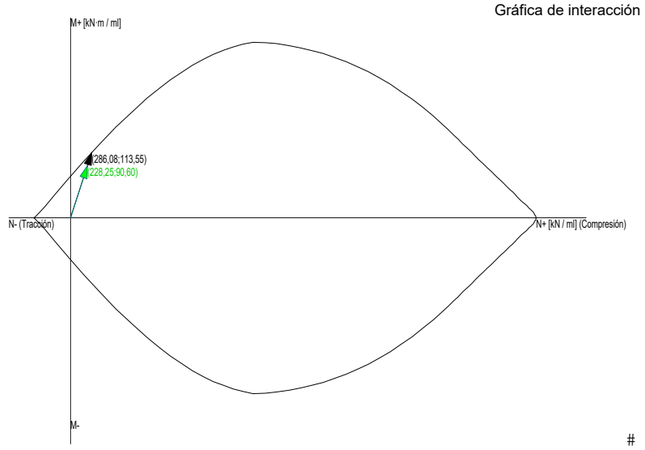
Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	79,79	%	Sí
Nudo		40		
Posición	(x;y;z)	(490;365;545)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	228,25	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	286,08	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	90,60	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	113,55	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	39,7	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	90,60	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	462	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	13,193		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	20,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	20,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	1,62	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	3,23	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	22,83	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V} \cdot f_{yd}$	491,73	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M



#

Seguridad a la fisuración

Cara A(Z+), horizontal

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	46,42	%	Sí
Fisura Cara A(Z+)	$w_{h,Z+}$	0,05	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		335		
Posición	(x;y;z)	(490;156;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	11,73	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	10,71	kN·m / ml	

Cara B(Z-), horizontal

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	15,79	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{h,Z-}$	0,02	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		1127		
Posición	(x;y;z)	(490;156;851)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	8,11	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-4,33	kN·m / ml	

Cara A(Z+), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	230,21	%	No
Fisura Cara A(Z+)	$w_{v,Z+}$	0,23	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		40		
Posición	(x;y;z)	(490;365;545)	cm	
Orden		1		
Combinación		6		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	110,58	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	45,17	kN·m / ml	

Cara B(Z-), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	23,79	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{v,Z-}$	0,02	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		1129		
Posición	(x;y;z)	(490;156;769)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	56,19	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-11,47	kN·m / ml	

#

Esfuerzos tangenciales

Máximo cortante en el plano del muro (Vxy)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	17,24	%	Sí
Nudo		240		
Posición	(x;y;z)	(490;365;486)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	11,92	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	65,94	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	553,18	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,00	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,01	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	182,70	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	17,24	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	32,82	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	190,36	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (Vxz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	26,17	%	Sí
Nudo		1197		
Posición	(x;y;z)	(490;313;190)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	7,29	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	40,14	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	550,55	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	26,17	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	47,12	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	180,06	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	6,95	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	12,95	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	186,34	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano vertical perpendicular al muro (Vyz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	86,42	%	Sí
Nudo		40		
Posición	(x;y;z)	(490;365;545)	cm	
Orden		1		
Combinación		11		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	4,34	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	24,08	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	554,75	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,01	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,01	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	184,27	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	86,42	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	171,32	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	198,24	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Pésima (cortante)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	89,03	%	Sí
Nudo		40		
Posición	(x;y;z)	(490;365;545)	cm	
Orden		1		
Combinación		14		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	4,35	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	24,08	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	553,59	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,01	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,01	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	183,10	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	89,03	%	Sí

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	171,32	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	192,42	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Plano ZY000490, muro resistente M4

Propiedades

Material	Hormigón		
Cotas inferior y superior del muro	0	365	cm
Altura	365		cm
Longitud	734		cm
Espesor	35		cm
Superficie total del muro	26,79		m²
Módulo de Young	31,47581		GPa
Coeficiente de Poisson	0,200		
Rigidez a flexión en ejes X e Y	1,00	1,00	
Rigidez plana horizontal	1,00		
Peso Propio	Sí		
Densidad	24,5		kN/m³

Armado

Descripción	Armadura horizontal	Armadura vertical
Cara A(Z+) (h-v)	15x15Aø12-12	
Cara B(Z-) (h-v)	15x15Aø12-12	
Refuerzos de borde	ø12s0,15 (0,73+0,26+0,73)	ø12s0,15 (0,73+0,26+0,73)
Estribos	----	----
Esperas		
Esperas Cara A(Z+)		15x15Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)
Esperas Cara B(Z-)		15x15Aø12-12 (0,35H+0,68V)(1,03)

Errores

Falla el 0,16% de la superficie del muro (< 5,00%)

Error	% del muro
Fisuración vertical excesiva	0,16%

Esfuerzos normales

Horizontal

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	17,04	%	Sí
Nudo		353		
Posición	(x;y;z)	(490;156;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		1		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	83,55	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	490,28	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	27,61	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	161,99	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$ρ_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	$ρ_{H}$	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$σ_{s,min,H}$	8,36	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H}·f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima tracción

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	0,68	%	Sí
Nudo		4		
Posición	(x;y;z)	(490;365;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a tracción	$N_{x,Ed}$	-1,20	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{x,Rd}$	-176,28	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	0,47	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	69,25	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$ρ_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ρ_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ρ_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_H	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,H}$	0,16	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H} \cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	17,04	%	Sí
Nudo		353		
Posición	(x;y;z)	(490;156;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		1		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	83,55	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	490,28	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	27,61	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	161,99	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_H	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,H}$	8,36	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H} \cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

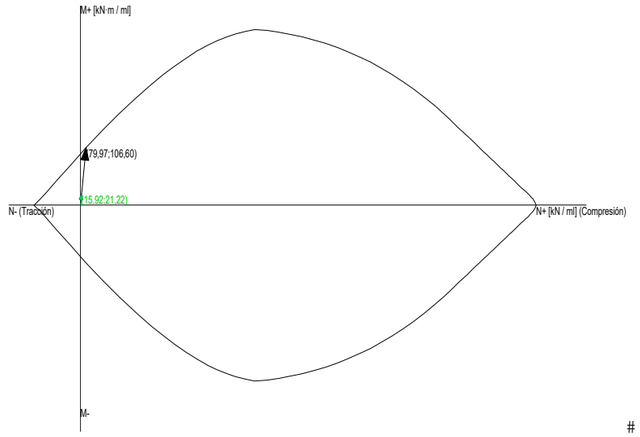
Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	9,82	%	Sí
Nudo		1276		
Posición	(x;y;z)	(490;181;1222)	cm	
Orden		1		
Combinación		12		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	17,48	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	178,10	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-11,80	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	-120,16	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_H	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,H}$	1,75	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H} \cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	19,90	%	Sí
Nudo		32		
Posición	(x;y;z)	(490;365;1574)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	15,92	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{x,Rd}$	79,97	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	21,22	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	106,60	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,H}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{H,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{H,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,H}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,H}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{H,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{H,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,H}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{H,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{H,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,H}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_H	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,H}$	1,59	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,H} \cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M

#



#

Vertical

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	17,35	%	Sí
Nudo		158		
Posición	(x;y;z)	(490;0;1322)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	150,66	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	868,25	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	36,14	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	208,25	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	24,0	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	27,00	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	298	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	8,504		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	15,07	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V} \cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima tracción

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	3,17	%	Sí
Nudo		4		
Posición	(x;y;z)	(490;365;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		23		
Axil de cálculo a tracción	$N_{y,Ed}$	-4,80	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a tracción	$N_{y,Rd}$	-151,42	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	2,31	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	72,94	kN·m / ml	
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$\varnothing_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\varnothing_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\varnothing_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	0,16	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V} \cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión positiva

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	94,90	%	Sí
Nudo		32		
Posición	(x;y;z)	(490;365;1574)	cm	
Orden		1		

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	90,91	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	95,79	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	103,24	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	108,78	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	113,6	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	103,24	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	382	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	10,913		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	9,09	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V} \cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Máxima flexión negativa

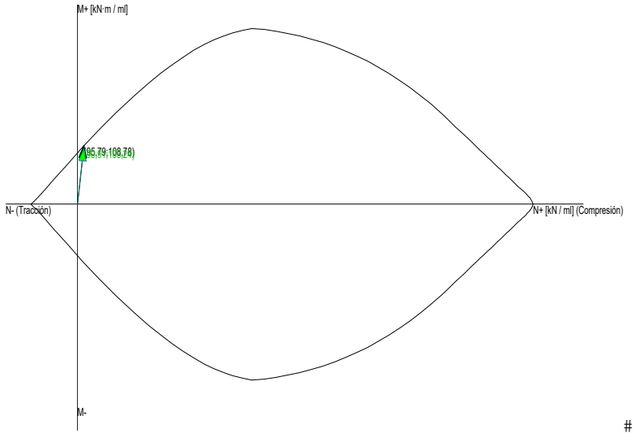
Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	67,93	%	Sí
Nudo		1279		
Posición	(x;y;z)	(490;183;1579)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	84,95	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	125,06	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-76,64	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	-112,83	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	90,2	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	-16,94	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	298	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	8,504		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	8,49	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V} \cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	94,90	%	Sí
Nudo		32		
Posición	(x;y;z)	(490;365;1574)	cm	
Orden		1		
Combinación		9		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	90,91	kN / ml	
Axil resistente de cálculo a compresión	$N_{y,Rd}$	95,79	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	103,24	kN·m / ml	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{x,Rd}$	108,78	kN·m / ml	
Excentricidad accidental	$e_{z,min}$	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,tot}$	113,6	cm	
Momento flector de cálculo sin pandeo	$M_{x,1,Ed}$	103,24	kN·m / ml	
Altura efectiva del muro	h_{eff}	382	cm	
Esbeltez vertical del muro	λ	10,913		Sí
Separación máxima de la armadura longitudinal	$s_{max,V}$	40,0	cm	
Separación de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$s_{V,Z+}$	15,0	cm	Sí
Separación de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$s_{V,Z-}$	15,0	cm	Sí
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal	$ø_{min,V}$	3,00	mm	
Diámetro máximo de la armadura longitudinal	$ø_{max,V}$	35,00	mm	
Diámetro de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$ø_{V,Z+}$	12,00	mm	Sí
Diámetro de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$ø_{V,Z-}$	12,00	mm	Sí
Cuantía geométrica mínima de la armadura longitudinal por cara	$\rho_{min,V}$	1,00	‰	
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara A (Z+)	$\rho_{V,Z+}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica de la armadura longitudinal en cara B (Z-)	$\rho_{V,Z-}$	2,15	‰	Sí
Cuantía geométrica máxima total de la armadura longitudinal	$\rho_{max,V}$	40,00	‰	
Cuantía geométrica total de la armadura longitudinal	ρ_V	4,31	‰	Sí
Cuantía mecánica mínima total	$\sigma_{s,min,V}$	9,09	kN / ml	
Cuantía mecánica total	$A_{s,V} \cdot f_{yd}$	655,64	kN / ml	Sí

Gráfica de interacción N - M

#



#

Seguridad a la fisuración

Cara A(Z+), horizontal

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	62,63	%	Sí
Fisura Cara A(Z+)	$w_{h,Z+}$	0,06	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		334		
Posición	(x;y;z)	(490;209;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	13,32	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	14,02	kN·m / ml	

Cara B(Z-), horizontal

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	30,26	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{h,Z-}$	0,03	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{h,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		1276		
Posición	(x;y;z)	(490;181;1222)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{x,Ed}$	11,47	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	-7,63	kN·m / ml	

Cara A(Z+), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	233,76	%	No
Fisura Cara A(Z+)	$w_{v,Z+}$	0,23	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z+,adm}$	0,10	mm	
Nudo		32		
Posición	(x;y;z)	(490;365;1574)	cm	
Orden		1		
Combinación		6		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	37,56	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	50,26	kN·m / ml	

Cara B(Z-), vertical

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	64,36	%	Sí
Fisura Cara B(Z-)	$w_{v,Z-}$	0,06	mm	
Máxima fisura admisible	$w_{v,Z-,adm}$	0,10	mm	
Nudo		1268		
Posición	(x;y;z)	(490;181;1389)	cm	
Orden		1		
Combinación		0		
Axil de cálculo a compresión	$N_{y,Ed}$	36,92	kN / ml	
Momento flector de cálculo	$M_{x,Ed}$	-18,29	kN·m / ml	

Esfuerzos tangenciales

Máximo cortante en el plano del muro (Vxy)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	11,50	%	Sí
Nudo		51		
Posición	(x;y;z)	(490;0;1060)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	11,50	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	77,71	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	675,71	kN / ml	

Informe de Muros Resistentes
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	0,05	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	0,08	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	181,73	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	10,43	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	19,37	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	185,61	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (Vxz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	33,25	%	Sí
Nudo		353		
Posición	(x;y;z)	(490;156;1794)	cm	
Orden		1		
Combinación		1		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	1,08	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	7,40	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	685,23	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	33,25	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	63,59	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	191,26	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	1,18	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	2,26	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	191,94	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Máximo cortante en el plano vertical perpendicular al muro (Vyz)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	80,69	%	Sí
Nudo		32		
Posición	(x;y;z)	(490;365;1574)	cm	
Orden		1		
Combinación		8		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	5,27	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	35,64	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	675,83	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	10,37	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	18,85	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	181,86	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	80,69	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	150,07	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	185,99	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

Pésima (cortante)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	V_{Ed} / V_{Rd}	81,45	%	Sí
Nudo		32		
Posición	(x;y;z)	(490;365;1574)	cm	
Orden		1		
Combinación		14		
Cortante en el plano del muro (V_{xy})				
Resistencia a cortante	$V_{xy,Ed}$ / $V_{xy,Rd}$	5,28	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xy,Ed}$	35,64	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xy,Rd}$	675,47	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xy}$	1186,65	kN / ml	
Cortante en el plano horizontal perpendicular al muro (V_{xz})				
Resistencia a cortante	$V_{xz,Ed}$ / $V_{xz,Rd}$	10,40	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{xz,Ed}$	18,88	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{xz,Rd}$	181,50	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,xz}$	1318,50	kN / ml	
Cortante en el plano vertical perpendicular al muro (V_{yz})				
Resistencia a cortante	$V_{yz,Ed}$ / $V_{yz,Rd}$	81,45	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{yz,Ed}$	150,07	kN / ml	
Cortante resistente	$V_{yz,Rd}$	184,25	kN / ml	
Cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma	$V_{u1,yz}$	1318,50	kN / ml	

#

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

1. PÓRTICO P1

1.1. Vigas

Solicitaciones (Ejes principales. Hip. sin mayorar; Comb. mayoradas)

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
1		13	0			0	-2,6	+0,0	+17,7	+0,0	+3,8	-0,0
1			31			0	-2,6	+0,0	+18,1	+0,0	+3,8	-0,0
1		15	62			0	-2,6	-0,0	+18,6	+0,0	+3,8	-0,0
1			0			1	-2,7	+0,0	+17,7	+0,0	+3,8	-0,0
1			31			1	-2,7	+0,0	+18,1	+0,0	+3,8	-0,0
1			62			1	-2,7	-0,0	+18,6	+0,0	+3,8	-0,0
1			0			2	-5,9	+0,0	+28,2	+0,0	+14,6	+0,0
1			31			2	-5,9	+0,0	+32,0	+0,0	+14,6	+0,0
1			62			2	-5,9	-0,0	+35,9	+0,0	+14,6	+0,0
1			0			3	-5,9	+0,0	+28,2	+0,0	+14,6	+0,0
1			31			3	-5,9	+0,0	+32,0	+0,0	+14,6	+0,0
1			62			3	-5,9	-0,0	+35,9	+0,0	+14,6	+0,0
1			0			4	-4,9	+0,0	+25,0	+0,0	+11,4	+0,0
1			31			4	-4,9	+0,0	+27,8	+0,0	+11,4	+0,0
1			62			4	-4,9	-0,0	+30,7	+0,0	+11,4	+0,0
1			0			5	-3,9	+0,0	+22,5	+0,0	+11,1	-0,0
1			31			5	-3,9	+0,0	+25,2	+0,0	+11,1	-0,0
1			62			5	-3,9	-0,0	+28,1	+0,0	+11,1	-0,0
1			0			6	-3,9	+0,0	+22,5	+0,0	+11,1	-0,0
1			31			6	-3,9	+0,0	+25,2	+0,0	+11,1	-0,0
1			62			6	-3,9	-0,0	+28,1	+0,0	+11,1	-0,0
1			0			7	-3,5	+0,0	+21,1	+0,0	+9,0	-0,0
1			31			7	-3,5	+0,0	+23,1	+0,0	+9,0	-0,0
1			62			7	-3,5	-0,0	+25,2	+0,0	+9,0	-0,0
1			0			8	-7,1	+0,0	+33,0	+0,0	+21,9	+0,0
1			31			8	-7,1	+0,0	+39,1	+0,0	+21,9	+0,0
1			62			8	-7,1	-0,0	+45,4	+0,0	+21,9	+0,0
1			0			9	-7,1	+0,0	+33,0	+0,0	+21,9	+0,0
1			31			9	-7,1	+0,0	+39,1	+0,0	+21,9	+0,0
1			62			9	-7,1	-0,0	+45,4	+0,0	+21,9	+0,0
1			0			10	-5,8	+0,0	+28,4	+0,0	+16,5	+0,0
1			31			10	-5,8	+0,0	+32,8	+0,0	+16,5	+0,0
1			62			10	-5,8	-0,0	+37,3	+0,0	+16,5	+0,0
1			0			11	-4,5	+0,0	+19,3	+0,0	+7,3	-0,0
1			31			11	-4,5	+0,0	+20,8	+0,0	+7,3	-0,0
1			62			11	-4,5	-0,0	+22,4	+0,0	+7,3	-0,0
1			0			12	-4,5	+0,0	+19,3	+0,0	+7,3	-0,0
1			31			12	-4,5	+0,0	+20,8	+0,0	+7,3	-0,0
1			62			12	-4,5	-0,0	+22,4	+0,0	+7,3	-0,0
1			0			13	-4,0	+0,0	+18,8	+0,0	+6,2	-0,0
1			31			13	-4,0	+0,0	+20,0	+0,0	+6,2	-0,0
1			62			13	-4,0	-0,0	+21,3	+0,0	+6,2	-0,0
1			0			14	-1,8	+0,0	+11,8	+0,0	+2,6	-0,0
1			31			14	-1,8	+0,0	+12,1	+0,0	+2,6	-0,0
1			62			14	-1,8	-0,0	+12,4	+0,0	+2,6	-0,0
1			0			15	-1,8	+0,0	+11,8	+0,0	+2,6	-0,0
1			31			15	-1,8	+0,0	+12,1	+0,0	+2,6	-0,0
1			62			15	-1,8	-0,0	+12,4	+0,0	+2,6	-0,0
1			0			16	-5,0	+0,0	+22,3	+0,0	+13,3	+0,0
1			31			16	-5,0	+0,0	+25,9	+0,0	+13,3	+0,0
1			62			16	-5,0	-0,0	+29,7	+0,0	+13,3	+0,0
1			0			17	-5,0	+0,0	+22,3	+0,0	+13,3	+0,0
1			31			17	-5,0	+0,0	+26,0	+0,0	+13,3	+0,0
1			62			17	-5,0	-0,0	+29,7	+0,0	+13,3	+0,0
1			0			18	-4,1	+0,0	+19,2	+0,0	+10,1	+0,0
1			31			18	-4,1	+0,0	+21,8	+0,0	+10,1	+0,0
1			62			18	-4,1	-0,0	+24,5	+0,0	+10,1	+0,0
1			0			19	-3,0	+0,0	+16,6	+0,0	+9,9	-0,0
1			31			19	-3,0	+0,0	+19,2	+0,0	+9,9	-0,0
1			62			19	-3,0	-0,0	+21,8	+0,0	+9,9	-0,0
1			0			20	-3,0	+0,0	+16,6	+0,0	+9,9	-0,0
1			31			20	-3,0	+0,0	+19,2	+0,0	+9,9	-0,0
1			62			20	-3,0	-0,0	+21,8	+0,0	+9,9	-0,0
1			0			21	-2,6	+0,0	+15,2	+0,0	+7,7	-0,0
1			31			21	-2,6	+0,0	+17,1	+0,0	+7,7	-0,0
1			62			21	-2,6	-0,0	+19,0	+0,0	+7,7	-0,0
1			0			22	-6,3	+0,0	+27,1	+0,0	+20,6	+0,0
1			31			22	-6,3	+0,0	+33,0	+0,0	+20,6	+0,0
1			62			22	-6,3	-0,0	+39,1	+0,0	+20,6	+0,0
1			0			23	-6,3	+0,0	+27,1	+0,0	+20,6	+0,0
1			31			23	-6,3	+0,0	+33,0	+0,0	+20,6	+0,0
1			62			23	-6,3	-0,0	+39,1	+0,0	+20,6	+0,0
1			0			24	-4,9	+0,0	+22,5	+0,0	+15,2	+0,0
1			31			24	-4,9	+0,0	+26,8	+0,0	+15,2	+0,0
1			62			24	-4,9	-0,0	+31,1	+0,0	+15,2	+0,0
1			0			25	-3,6	+0,0	+13,4	+0,0	+6,0	-0,0
1			31			25	-3,6	+0,0	+14,7	+0,0	+6,0	-0,0
1			62			25	-3,6	-0,0	+16,2	+0,0	+6,0	-0,0
1			0			26	-3,6	+0,0	+13,4	+0,0	+6,0	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
1			31			26	-3,6	+0,0	+14,7	+0,0	+6,0	-0,0
1			62			26	-3,6	-0,0	+16,2	+0,0	+6,0	-0,0
1			0			27	-3,1	+0,0	+12,9	+0,0	+5,0	-0,0
1			31			27	-3,1	+0,0	+14,0	+0,0	+5,0	-0,0
1			62			27	-3,1	-0,0	+15,0	+0,0	+5,0	-0,0
1		13	0	M+	A		+0,0	+0,0	+33,0	+0,0	+21,9	+0,0
1			31	M+	A		+0,0	+0,0	+39,1	+0,0	+21,9	+0,0
1		15	62	M+	A		+0,0	+0,0	+45,4	+0,0	+21,9	+0,0
1		13	0	M-	A		-7,1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
1			31	M-	A		-7,1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
1		15	62	M-	A		-7,1	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
2		15	0			0	-0,6	+0,0	+18,8	+0,0	+0,0	-0,0
2			31			0	-0,6	+0,0	+18,1	+0,0	+0,0	-0,0
2		16	62			0	-0,6	+0,0	+17,3	+0,0	+0,0	-0,0
2			0			1	-0,6	+0,0	+18,8	+0,0	+0,0	-0,0
2			31			1	-0,6	+0,0	+18,1	+0,0	+0,0	-0,0
2			62			1	-0,6	+0,0	+17,3	+0,0	+0,0	-0,0
2			0			2	-1,9	+0,0	+36,6	+0,0	+3,6	-0,0
2			31			2	-1,9	+0,0	+37,0	+0,0	+3,6	-0,0
2			62			2	-1,9	+0,0	+37,4	+0,0	+3,6	-0,0
2			0			3	-1,9	+0,0	+36,6	+0,0	+3,6	-0,0
2			31			3	-1,9	+0,0	+37,0	+0,0	+3,6	-0,0
2			62			3	-1,9	+0,0	+37,4	+0,0	+3,6	-0,0
2			0			4	-1,5	+0,0	+31,3	+0,0	+2,5	-0,0
2			31			4	-1,5	+0,0	+31,3	+0,0	+2,5	-0,0
2			62			4	-1,5	+0,0	+31,4	+0,0	+2,5	-0,0
2			0			5	-1,0	+0,0	+28,5	+0,0	+2,1	-0,0
2			31			5	-1,0	+0,0	+28,4	+0,0	+2,1	-0,0
2			62			5	-1,0	+0,0	+28,4	+0,0	+2,1	-0,0
2			0			6	-1,0	+0,0	+28,5	+0,0	+2,1	-0,0
2			31			6	-1,0	+0,0	+28,4	+0,0	+2,1	-0,0
2			62			6	-1,0	+0,0	+28,4	+0,0	+2,1	-0,0
2			0			7	-0,9	+0,0	+25,6	+0,0	+1,5	-0,0
2			31			7	-0,9	+0,0	+25,3	+0,0	+1,5	-0,0
2			62			7	-0,9	+0,0	+25,1	+0,0	+1,5	-0,0
2			0			8	-2,2	+0,0	+46,3	+0,0	+5,6	-0,0
2			31			8	-2,2	+0,0	+47,3	+0,0	+5,6	-0,0
2			62			8	-2,2	+0,0	+48,4	+0,0	+5,6	-0,0
2			0			9	-2,2	+0,0	+46,3	+0,0	+5,6	-0,0
2			31			9	-2,2	+0,0	+47,3	+0,0	+5,6	-0,0
2			62			9	-2,2	+0,0	+48,4	+0,0	+5,6	-0,0
2			0			10	-1,8	+0,0	+38,1	+0,0	+4,0	-0,0
2			31			10	-1,8	+0,0	+38,6	+0,0	+4,0	-0,0
2			62			10	-1,8	+0,0	+39,1	+0,0	+4,0	-0,0
2			0			11	-1,4	+0,0	+23,0	+0,0	+1,4	-0,0
2			31			11	-1,4	+0,0	+22,7	+0,0	+1,4	-0,0
2			62			11	-1,4	-0,0	+22,4	+0,0	+1,4	-0,0
2			0			12	-1,4	+0,0	+23,0	+0,0	+1,4	-0,0
2			31			12	-1,4	+0,0	+22,7	+0,0	+1,4	-0,0
2			62			12	-1,4	-0,0	+22,4	+0,0	+1,4	-0,0
2			0			13	-1,1	+0,0	+21,7	+0,0	+1,0	-0,0
2			31			13	-1,1	+0,0	+21,3	+0,0	+1,0	-0,0
2			62			13	-1,1	-0,0	+20,9	+0,0	+1,0	-0,0
2			0			14	-0,4	+0,0	+12,5	+0,0	+0,0	-0,0
2			31			14	-0,4	+0,0	+12,1	+0,0	+0,0	-0,0
2			62			14	-0,4	+0,0	+11,6	+0,0	+0,0	-0,0
2			0			15	-0,4	+0,0	+12,5	+0,0	+0,0	-0,0
2			31			15	-0,4	+0,0	+12,1	+0,0	+0,0	-0,0
2			62			15	-0,4	+0,0	+11,6	+0,0	+0,0	-0,0
2			0			16	-1,6	+0,0	+30,3	+0,0	+3,6	-0,0
2			31			16	-1,6	+0,0	+31,0	+0,0	+3,6	-0,0
2			62			16	-1,6	+0,0	+31,6	+0,0	+3,6	-0,0
2			0			17	-1,6	+0,0	+30,3	+0,0	+3,6	-0,0
2			31			17	-1,6	+0,0	+31,0	+0,0	+3,6	-0,0
2			62			17	-1,6	+0,0	+31,6	+0,0	+3,6	-0,0
2			0			18	-1,3	+0,0	+25,0	+0,0	+2,5	-0,0
2			31			18	-1,3	+0,0	+25,3	+0,0	+2,5	-0,0
2			62			18	-1,3	+0,0	+25,6	+0,0	+2,5	-0,0
2			0			19	-0,8	+0,0	+22,2	+0,0	+2,1	-0,0
2			31			19	-0,8	+0,0	+22,4	+0,0	+2,1	-0,0
2			62			19	-0,8	+0,0	+22,6	+0,0	+2,1	-0,0
2			0			20	-0,8	+0,0	+22,2	+0,0	+2,1	-0,0
2			31			20	-0,8	+0,0	+22,4	+0,0	+2,1	-0,0
2			62			20	-0,8	+0,0	+22,6	+0,0	+2,1	-0,0
2			0			21	-0,7	+0,0	+19,3	+0,0	+1,5	-0,0
2			31			21	-0,7	+0,0	+19,3	+0,0	+1,5	-0,0
2			62			21	-0,7	+0,0	+19,3	+0,0	+1,5	-0,0
2			0			22	-2,0	+0,0	+40,0	+0,0	+5,6	-0,0
2			31			22	-2,0	+0,0	+41,3	+0,0	+5,6	-0,0
2			62			22	-2,0	+0,0	+42,6	+0,0	+5,6	-0,0
2			0			23	-2,0	+0,0	+40,0	+0,0	+5,6	-0,0
2			31			23	-2,0	+0,0	+41,3	+0,0	+5,6	-0,0
2			62			23	-2,0	+0,0	+42,6	+0,0	+5,6	-0,0
2			0			24	-1,6	+0,0	+31,8	+0,0	+4,0	-0,0
2			31			24	-1,6	+0,0	+32,5	+0,0	+4,0	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
2			62			24	-1,6	+0,0	+33,3	+0,0	+4,0	-0,0
2			0			25	-1,1	+0,0	+16,7	+0,0	+1,4	-0,0
2			31			25	-1,1	+0,0	+16,7	+0,0	+1,4	-0,0
2			62			25	-1,1	-0,0	+16,6	+0,0	+1,4	-0,0
2			0			26	-1,1	+0,0	+16,7	+0,0	+1,4	-0,0
2			31			26	-1,1	+0,0	+16,7	+0,0	+1,4	-0,0
2			62			26	-1,1	-0,0	+16,6	+0,0	+1,4	-0,0
2			0			27	-0,9	+0,0	+15,5	+0,0	+1,0	-0,0
2			31			27	-0,9	+0,0	+15,3	+0,0	+1,0	-0,0
2			62			27	-0,9	-0,0	+15,1	+0,0	+1,0	-0,0
2		15	0	M+	A		+0,0	+0,0	+46,3	+0,0	+5,6	+0,0
2			31	M+	A		+0,0	+0,0	+47,3	+0,0	+5,6	+0,0
2		16	62	M+	A		+0,0	+0,0	+48,4	+0,0	+5,6	+0,0
2		15	0	M-	A		-2,2	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
2			31	M-	A		-2,2	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
2		16	62	M-	A		-2,2	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
3		16	0			0	+1,5	+0,0	+17,3	+0,0	-7,9	+0,0
3			27			0	+1,5	-0,0	+14,7	+0,0	-7,9	+0,0
3		17	53			0	+1,5	-0,0	+12,0	+0,0	-7,9	+0,0
3			0			1	+1,5	+0,0	+17,3	+0,0	-7,9	+0,0
3			27			1	+1,5	-0,0	+14,7	+0,0	-7,9	+0,0
3			53			1	+1,5	-0,0	+12,0	+0,0	-7,9	+0,0
3			0			2	+2,6	-0,0	+37,4	+0,0	-11,1	-0,0
3			27			2	+2,6	+0,0	+33,9	+0,0	-11,1	-0,0
3			53			2	+2,6	+0,0	+30,3	+0,0	-11,1	-0,0
3			0			3	+2,6	-0,0	+37,4	+0,0	-11,1	-0,0
3			27			3	+2,6	+0,0	+33,9	+0,0	-11,1	-0,0
3			53			3	+2,6	+0,0	+30,3	+0,0	-11,1	-0,0
3			0			4	+2,3	-0,0	+31,4	+0,0	-10,2	-0,0
3			27			4	+2,3	+0,0	+28,1	+0,0	-10,2	-0,0
3			53			4	+2,3	+0,0	+24,8	+0,0	-10,2	-0,0
3			0			5	+2,1	+0,0	+28,4	+0,0	-10,4	+0,0
3			27			5	+2,1	-0,0	+25,0	+0,0	-10,4	+0,0
3			53			5	+2,1	-0,0	+21,7	+0,0	-10,4	+0,0
3			0			6	+2,1	+0,0	+28,4	+0,0	-10,4	+0,0
3			27			6	+2,1	-0,0	+25,0	+0,0	-10,4	+0,0
3			53			6	+2,1	-0,0	+21,7	+0,0	-10,4	+0,0
3			0			7	+1,9	+0,0	+25,1	+0,0	-9,7	+0,0
3			27			7	+1,9	-0,0	+21,9	+0,0	-9,7	+0,0
3			53			7	+1,9	-0,0	+18,8	+0,0	-9,7	+0,0
3			0			8	+3,1	-0,0	+48,5	+0,0	-13,6	-0,0
3			27			8	+3,1	+0,0	+44,3	+0,0	-13,6	-0,0
3			53			8	+3,1	+0,0	+40,0	+0,0	-13,6	-0,0
3			0			9	+3,1	-0,0	+48,5	+0,0	-13,6	-0,0
3			27			9	+3,1	+0,0	+44,3	+0,0	-13,6	-0,0
3			53			9	+3,1	+0,0	+40,0	+0,0	-13,6	-0,0
3			0			10	+2,7	-0,0	+39,1	+0,0	-11,9	-0,0
3			27			10	+2,7	+0,0	+35,4	+0,0	-11,9	-0,0
3			53			10	+2,7	+0,0	+31,6	+0,0	-11,9	-0,0
3			0			11	+2,2	+0,0	+22,5	+0,0	-9,4	+0,0
3			27			11	+2,2	-0,0	+19,4	+0,0	-9,4	+0,0
3			53			11	+2,2	-0,0	+16,3	+0,0	-9,4	+0,0
3			0			12	+2,2	+0,0	+22,5	+0,0	-9,4	+0,0
3			27			12	+2,2	-0,0	+19,4	+0,0	-9,4	+0,0
3			53			12	+2,2	-0,0	+16,3	+0,0	-9,4	+0,0
3			0			13	+2,0	+0,0	+20,9	+0,0	-8,9	+0,0
3			27			13	+2,0	-0,0	+18,0	+0,0	-8,9	+0,0
3			53			13	+2,0	-0,0	+15,0	+0,0	-8,9	+0,0
3			0			14	+1,0	+0,0	+11,6	+0,0	-5,3	+0,0
3			27			14	+1,0	-0,0	+9,8	+0,0	-5,3	+0,0
3			53			14	+1,0	-0,0	+8,0	+0,0	-5,3	+0,0
3			0			15	+1,0	+0,0	+11,6	+0,0	-5,3	+0,0
3			27			15	+1,0	-0,0	+9,8	+0,0	-5,3	+0,0
3			53			15	+1,0	-0,0	+8,0	+0,0	-5,3	+0,0
3			0			16	+2,1	-0,0	+31,7	+0,0	-8,5	-0,0
3			27			16	+2,1	+0,0	+29,0	+0,0	-8,5	-0,0
3			53			16	+2,1	+0,0	+26,3	+0,0	-8,5	-0,0
3			0			17	+2,1	-0,0	+31,7	+0,0	-8,5	-0,0
3			27			17	+2,1	+0,0	+29,0	+0,0	-8,5	-0,0
3			53			17	+2,1	+0,0	+26,3	+0,0	-8,5	-0,0
3			0			18	+1,8	-0,0	+25,6	+0,0	-7,5	-0,0
3			27			18	+1,8	+0,0	+23,2	+0,0	-7,5	-0,0
3			53			18	+1,8	+0,0	+20,8	+0,0	-7,5	-0,0
3			0			19	+1,6	+0,0	+22,6	+0,0	-7,8	+0,0
3			27			19	+1,6	-0,0	+20,1	+0,0	-7,8	+0,0
3			53			19	+1,6	-0,0	+17,7	+0,0	-7,8	+0,0
3			0			20	+1,6	+0,0	+22,6	+0,0	-7,8	+0,0
3			27			20	+1,6	-0,0	+20,1	+0,0	-7,8	+0,0
3			53			20	+1,6	-0,0	+17,7	+0,0	-7,8	+0,0
3			0			21	+1,4	+0,0	+19,3	+0,0	-7,0	+0,0
3			27			21	+1,4	-0,0	+17,0	+0,0	-7,0	+0,0
3			53			21	+1,4	-0,0	+14,8	+0,0	-7,0	+0,0
3			0			22	+2,6	-0,0	+42,7	+0,0	-11,0	-0,0
3			27			22	+2,6	+0,0	+39,4	+0,0	-11,0	-0,0
3			53			22	+2,6	+0,0	+36,0	+0,0	-11,0	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
3			0			23	+2,6	-0,0	+42,7	+0,0	-11,0	-0,0
3			27			23	+2,6	+0,0	+39,4	+0,0	-11,0	-0,0
3			53			23	+2,6	+0,0	+36,0	+0,0	-11,0	-0,0
3			0			24	+2,1	-0,0	+33,4	+0,0	-9,3	-0,0
3			27			24	+2,1	+0,0	+30,5	+0,0	-9,3	-0,0
3			53			24	+2,1	+0,0	+27,6	+0,0	-9,3	-0,0
3			0			25	+1,7	+0,0	+16,7	+0,0	-6,7	+0,0
3			27			25	+1,7	-0,0	+14,5	+0,0	-6,7	+0,0
3			53			25	+1,7	-0,0	+12,3	+0,0	-6,7	+0,0
3			0			26	+1,7	+0,0	+16,7	+0,0	-6,7	+0,0
3			27			26	+1,7	-0,0	+14,5	+0,0	-6,7	+0,0
3			53			26	+1,7	-0,0	+12,3	+0,0	-6,7	+0,0
3			0			27	+1,5	+0,0	+15,1	+0,0	-6,3	+0,0
3			27			27	+1,5	-0,0	+13,1	+0,0	-6,3	+0,0
3			53			27	+1,5	-0,0	+11,0	+0,0	-6,3	+0,0
3		16	0	M+	A		+3,1	+0,0	+48,5	+0,0	+0,0	+0,0
3			27	M+	A		+3,1	+0,0	+44,3	+0,0	+0,0	+0,0
3		17	53	M+	A		+3,1	+0,0	+40,0	+0,0	+0,0	+0,0
3		16	0	M-	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-13,6	+0,0
3			27	M-	A		+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	-13,6	+0,0
3		17	53	M-	A		+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	-13,6	+0,0
4		17	0			0	+2,9	+0,0	+11,7	+0,0	-16,3	+0,0
4			27			0	+2,9	+0,0	+6,7	+0,0	-16,3	+0,0
4		18	53			0	+2,9	+0,0	+1,8	+0,0	-16,3	+0,0
4			0			1	+2,9	+0,0	+11,7	+0,0	-16,3	+0,0
4			27			1	+2,9	-0,0	+6,7	+0,0	-16,3	+0,0
4			53			1	+2,9	-0,0	+1,8	+0,0	-16,3	+0,0
4			0			2	+5,8	+0,0	+29,8	+0,0	-26,3	-0,0
4			27			2	+5,8	+0,0	+22,2	+0,0	-26,3	-0,0
4			53			2	+5,8	+0,0	+14,6	+0,0	-26,3	-0,0
4			0			3	+5,8	+0,0	+29,8	+0,0	-26,3	-0,0
4			27			3	+5,8	-0,0	+22,2	+0,0	-26,3	-0,0
4			53			3	+5,8	-0,0	+14,6	+0,0	-26,3	-0,0
4			0			4	+4,9	+0,0	+24,4	+0,0	-23,3	-0,0
4			27			4	+4,9	-0,0	+17,6	+0,0	-23,3	-0,0
4			53			4	+4,9	-0,0	+10,7	+0,0	-23,3	-0,0
4			0			5	+4,1	+0,0	+21,2	+0,0	-23,4	+0,0
4			27			5	+4,1	+0,0	+14,4	+0,0	-23,4	+0,0
4			53			5	+4,1	+0,0	+7,5	+0,0	-23,4	+0,0
4			0			6	+4,1	+0,0	+21,2	+0,0	-23,4	+0,0
4			27			6	+4,1	-0,0	+14,4	+0,0	-23,4	+0,0
4			53			6	+4,1	-0,0	+7,5	+0,0	-23,4	+0,0
4			0			7	+3,7	+0,0	+18,4	+0,0	-21,3	+0,0
4			27			7	+3,7	-0,0	+12,1	+0,0	-21,3	+0,0
4			53			7	+3,7	-0,0	+5,8	+0,0	-21,3	+0,0
4			0			8	+7,0	+0,0	+39,4	+0,0	-33,4	-0,0
4			27			8	+7,0	+0,0	+29,9	+0,0	-33,4	-0,0
4			53			8	+7,0	+0,0	+20,3	+0,0	-33,4	-0,0
4			0			9	+7,0	+0,0	+39,4	+0,0	-33,4	-0,0
4			27			9	+7,0	-0,0	+29,9	+0,0	-33,4	-0,0
4			53			9	+7,0	-0,0	+20,3	+0,0	-33,4	-0,0
4			0			10	+5,8	+0,0	+31,1	+0,0	-28,3	-0,0
4			27			10	+5,8	-0,0	+22,9	+0,0	-28,3	-0,0
4			53			10	+5,8	-0,0	+14,7	+0,0	-28,3	-0,0
4			0			11	+4,6	+0,0	+15,7	+0,0	-19,7	+0,0
4			27			11	+4,6	+0,0	+9,8	+0,0	-19,7	+0,0
4			53			11	+4,6	+0,0	+4,0	+0,0	-19,7	+0,0
4			0			12	+4,6	+0,0	+15,7	+0,0	-19,7	+0,0
4			27			12	+4,6	-0,0	+9,8	+0,0	-19,7	+0,0
4			53			12	+4,6	-0,0	+4,0	+0,0	-19,7	+0,0
4			0			13	+4,1	+0,0	+14,5	+0,0	-18,7	+0,0
4			27			13	+4,1	-0,0	+8,9	+0,0	-18,7	+0,0
4			53			13	+4,1	-0,0	+3,3	+0,0	-18,7	+0,0
4			0			14	+1,9	+0,0	+7,8	+0,0	-10,9	+0,0
4			27			14	+1,9	+0,0	+4,5	+0,0	-10,9	+0,0
4			53			14	+1,9	+0,0	+1,2	+0,0	-10,9	+0,0
4			0			15	+1,9	+0,0	+7,8	+0,0	-10,9	+0,0
4			27			15	+1,9	-0,0	+4,5	+0,0	-10,9	+0,0
4			53			15	+1,9	-0,0	+1,2	+0,0	-10,9	+0,0
4			0			16	+4,9	+0,0	+26,0	+0,0	-20,8	-0,0
4			27			16	+4,9	+0,0	+20,0	+0,0	-20,8	-0,0
4			53			16	+4,9	+0,0	+14,0	+0,0	-20,8	-0,0
4			0			17	+4,9	+0,0	+26,0	+0,0	-20,8	-0,0
4			27			17	+4,9	-0,0	+20,0	+0,0	-20,8	-0,0
4			53			17	+4,9	-0,0	+14,0	+0,0	-20,8	-0,0
4			0			18	+4,0	+0,0	+20,5	+0,0	-17,8	-0,0
4			27			18	+4,0	-0,0	+15,3	+0,0	-17,8	-0,0
4			53			18	+4,0	-0,0	+10,1	+0,0	-17,8	-0,0
4			0			19	+3,1	+0,0	+17,4	+0,0	-18,0	+0,0
4			27			19	+3,1	+0,0	+12,1	+0,0	-18,0	+0,0
4			53			19	+3,1	+0,0	+6,9	+0,0	-18,0	+0,0
4			0			20	+3,1	+0,0	+17,4	+0,0	-18,0	+0,0
4			27			20	+3,1	-0,0	+12,1	+0,0	-18,0	+0,0
4			53			20	+3,1	-0,0	+6,9	+0,0	-18,0	+0,0
4			0			21	+2,8	+0,0	+14,5	+0,0	-15,9	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
4			27			21	+2,8	-0,0	+9,8	+0,0	-15,9	+0,0
4			53			21	+2,8	-0,0	+5,2	+0,0	-15,9	+0,0
4			0			22	+6,1	+0,0	+35,5	+0,0	-28,0	-0,0
4			27			22	+6,1	+0,0	+27,6	+0,0	-28,0	-0,0
4			53			22	+6,1	+0,0	+19,7	+0,0	-28,0	-0,0
4			0			23	+6,1	+0,0	+35,5	+0,0	-28,0	-0,0
4			27			23	+6,1	-0,0	+27,6	+0,0	-28,0	-0,0
4			53			23	+6,1	-0,0	+19,7	+0,0	-28,0	-0,0
4			0			24	+4,8	+0,0	+27,2	+0,0	-22,8	-0,0
4			27			24	+4,8	-0,0	+20,7	+0,0	-22,8	-0,0
4			53			24	+4,8	-0,0	+14,1	+0,0	-22,8	-0,0
4			0			25	+3,7	+0,0	+11,8	+0,0	-14,2	+0,0
4			27			25	+3,7	+0,0	+7,6	+0,0	-14,2	+0,0
4			53			25	+3,7	+0,0	+3,4	+0,0	-14,2	+0,0
4			0			26	+3,7	+0,0	+11,8	+0,0	-14,2	+0,0
4			27			26	+3,7	-0,0	+7,6	+0,0	-14,2	+0,0
4			53			26	+3,7	-0,0	+3,4	+0,0	-14,2	+0,0
4			0			27	+3,1	+0,0	+10,6	+0,0	-13,2	+0,0
4			27			27	+3,1	-0,0	+6,6	+0,0	-13,2	+0,0
4			53			27	+3,1	-0,0	+2,7	+0,0	-13,2	+0,0
4		17	0	M+	A		+7,0	+0,0	+39,4	+0,0	+0,0	+0,0
4			27	M+	A		+7,0	+0,0	+29,9	+0,0	+0,0	+0,0
4		18	53	M+	A		+7,0	+0,0	+20,3	+0,0	+0,0	+0,0
4		17	0	M-	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-33,4	+0,0
4			27	M-	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-33,4	+0,0
4		18	53	M-	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-33,4	+0,0
5		18	0			0	+2,8	-0,0	+1,0	+0,0	-22,6	+0,0
5			27			0	+2,8	+0,0	-5,7	+0,0	-22,6	+0,0
5		19	53			0	+2,8	+0,0	-12,3	+0,0	-22,6	+0,0
5			0			1	+2,8	-0,0	+1,0	+0,0	-22,6	+0,0
5			27			1	+2,8	+0,0	-5,7	+0,0	-22,6	+0,0
5			53			1	+2,8	+0,0	-12,3	+0,0	-22,6	+0,0
5			0			2	+6,9	-0,0	+13,3	+0,0	-38,6	+0,0
5			27			2	+6,9	+0,0	+2,4	+0,0	-38,6	+0,0
5			53			2	+6,9	+0,0	-8,6	+0,0	-38,6	+0,0
5			0			3	+6,9	-0,0	+13,3	+0,0	-38,6	+0,0
5			27			3	+6,9	+0,0	+2,4	+0,0	-38,6	+0,0
5			53			3	+6,9	+0,0	-8,6	+0,0	-38,6	+0,0
5			0			4	+5,7	-0,0	+9,6	+0,0	-33,8	+0,0
5			27			4	+5,7	+0,0	-0,0	+0,0	-33,8	+0,0
5			53			4	+5,7	+0,0	-9,7	+0,0	-33,8	+0,0
5			0			5	+4,3	-0,0	+6,4	+0,0	-33,8	+0,0
5			27			5	+4,3	+0,0	-3,3	+0,0	-33,8	+0,0
5			53			5	+4,3	+0,0	-12,9	+0,0	-33,8	+0,0
5			0			6	+4,3	-0,0	+6,4	+0,0	-33,8	+0,0
5			27			6	+4,3	+0,0	-3,3	+0,0	-33,8	+0,0
5			53			6	+4,3	+0,0	-12,9	+0,0	-33,8	+0,0
5			0			7	+3,8	-0,0	+4,8	+0,0	-30,5	+0,0
5			27			7	+3,8	+0,0	-4,0	+0,0	-30,5	+0,0
5			53			7	+3,8	+0,0	-12,8	+0,0	-30,5	+0,0
5			0			8	+8,3	-0,0	+18,7	+0,0	-49,7	+0,0
5			27			8	+8,3	+0,0	+4,8	+0,0	-49,7	+0,0
5			53			8	+8,3	+0,0	-9,2	+0,0	-49,7	+0,0
5			0			9	+8,3	-0,0	+18,7	+0,0	-49,7	+0,0
5			27			9	+8,3	+0,0	+4,8	+0,0	-49,7	+0,0
5			53			9	+8,3	+0,0	-9,2	+0,0	-49,7	+0,0
5			0			10	+6,7	-0,0	+13,4	+0,0	-41,6	+0,0
5			27			10	+6,7	+0,0	+1,6	+0,0	-41,6	+0,0
5			53			10	+6,7	+0,0	-10,1	+0,0	-41,6	+0,0
5			0			11	+4,9	-0,0	+2,7	+0,0	-26,7	+0,0
5			27			11	+4,9	+0,0	-5,1	+0,0	-26,7	+0,0
5			53			11	+4,9	+0,0	-12,8	+0,0	-26,7	+0,0
5			0			12	+4,9	-0,0	+2,7	+0,0	-26,7	+0,0
5			27			12	+4,9	+0,0	-5,1	+0,0	-26,7	+0,0
5			53			12	+4,9	+0,0	-12,8	+0,0	-26,7	+0,0
5			0			13	+4,3	-0,0	+2,2	+0,0	-25,5	+0,0
5			27			13	+4,3	+0,0	-5,2	+0,0	-25,5	+0,0
5			53			13	+4,3	+0,0	-12,7	+0,0	-25,5	+0,0
5			0			14	+1,9	-0,0	+0,7	+0,0	-15,1	+0,0
5			27			14	+1,9	+0,0	-3,8	+0,0	-15,1	+0,0
5			53			14	+1,9	+0,0	-8,2	+0,0	-15,1	+0,0
5			0			15	+1,9	-0,0	+0,7	+0,0	-15,1	+0,0
5			27			15	+1,9	+0,0	-3,8	+0,0	-15,1	+0,0
5			53			15	+1,9	+0,0	-8,2	+0,0	-15,1	+0,0
5			0			16	+5,9	-0,0	+13,0	+0,0	-31,0	+0,0
5			27			16	+5,9	+0,0	+4,3	+0,0	-31,0	+0,0
5			53			16	+5,9	+0,0	-4,5	+0,0	-31,0	+0,0
5			0			17	+5,9	-0,0	+13,0	+0,0	-31,0	+0,0
5			27			17	+5,9	+0,0	+4,3	+0,0	-31,0	+0,0
5			53			17	+5,9	+0,0	-4,5	+0,0	-31,0	+0,0
5			0			18	+4,7	-0,0	+9,3	+0,0	-26,2	+0,0
5			27			18	+4,7	+0,0	+1,8	+0,0	-26,2	+0,0
5			53			18	+4,7	+0,0	-5,6	+0,0	-26,2	+0,0
5			0			19	+3,3	-0,0	+6,1	+0,0	-26,3	+0,0
5			27			19	+3,3	+0,0	-1,4	+0,0	-26,3	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
5			53			19	+3,3	+0,0	-8,8	+0,0	-26,3	+0,0
5			0			20	+3,3	-0,0	+6,1	+0,0	-26,3	+0,0
5			27			20	+3,3	+0,0	-1,4	+0,0	-26,3	+0,0
5			53			20	+3,3	+0,0	-8,8	+0,0	-26,3	+0,0
5			0			21	+2,9	-0,0	+4,5	+0,0	-22,9	+0,0
5			27			21	+2,9	+0,0	-2,1	+0,0	-22,9	+0,0
5			53			21	+2,9	+0,0	-8,6	+0,0	-22,9	+0,0
5			0			22	+7,4	-0,0	+18,4	+0,0	-42,2	+0,0
5			27			22	+7,4	+0,0	+6,6	+0,0	-42,2	+0,0
5			53			22	+7,4	+0,0	-5,1	+0,0	-42,2	+0,0
5			0			23	+7,4	-0,0	+18,4	+0,0	-42,2	+0,0
5			27			23	+7,4	+0,0	+6,6	+0,0	-42,2	+0,0
5			53			23	+7,4	+0,0	-5,1	+0,0	-42,2	+0,0
5			0			24	+5,7	-0,0	+13,1	+0,0	-34,1	+0,0
5			27			24	+5,7	+0,0	+3,5	+0,0	-34,1	+0,0
5			53			24	+5,7	+0,0	-6,0	+0,0	-34,1	+0,0
5			0			25	+4,0	-0,0	+2,4	+0,0	-19,2	+0,0
5			27			25	+4,0	+0,0	-3,2	+0,0	-19,2	+0,0
5			53			25	+4,0	+0,0	-8,7	+0,0	-19,2	+0,0
5			0			26	+4,0	-0,0	+2,4	+0,0	-19,2	+0,0
5			27			26	+4,0	+0,0	-3,2	+0,0	-19,2	+0,0
5			53			26	+4,0	+0,0	-8,7	+0,0	-19,2	+0,0
5			0			27	+3,4	-0,0	+1,9	+0,0	-18,0	+0,0
5			27			27	+3,4	+0,0	-3,4	+0,0	-18,0	+0,0
5			53			27	+3,4	+0,0	-8,6	+0,0	-18,0	+0,0
5		18	0	M+	A		+8,3	+0,0	+18,7	+0,0	+0,0	+0,0
5			27	M+	A		+8,3	+0,0	+6,6	+0,0	+0,0	+0,0
5		19	53	M+	A		+8,3	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
5		18	0	M-	A		+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	-49,7	+0,0
5			27	M-	A		+0,0	+0,0	-5,7	+0,0	-49,7	+0,0
5		19	53	M-	A		+0,0	+0,0	-12,9	+0,0	-49,7	+0,0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
6		14	0			0	+1,1	+0,0	-22,7	+0,0	+20,4	+0,0
6			27			0	+1,1	+0,0	-17,7	+0,0	+20,4	+0,0
6		19	53			0	+1,1	+0,0	-12,7	+0,0	+20,4	+0,0
6			0			1	+1,1	+0,0	-22,6	+0,0	+20,4	+0,0
6			27			1	+1,1	+0,0	-17,7	+0,0	+20,4	+0,0
6			53			1	+1,1	+0,0	-12,7	+0,0	+20,4	+0,0
6			0			2	+3,8	+0,0	-28,1	+0,0	+36,5	-0,0
6			27			2	+3,8	+0,0	-18,8	+0,0	+36,5	-0,0
6			53			2	+3,8	+0,0	-9,5	+0,0	+36,5	-0,0
6			0			3	+3,8	+0,0	-28,1	+0,0	+36,5	-0,0
6			27			3	+3,8	+0,0	-18,8	+0,0	+36,5	-0,0
6			53			3	+3,8	+0,0	-9,5	+0,0	+36,5	-0,0
6			0			4	+3,0	+0,0	-26,5	+0,0	+31,7	-0,0
6			27			4	+3,0	+0,0	-18,5	+0,0	+31,7	-0,0
6			53			4	+3,0	+0,0	-10,4	+0,0	+31,7	-0,0
6			0			5	+1,9	+0,0	-29,0	+0,0	+30,6	+0,0
6			27			5	+1,9	+0,0	-21,3	+0,0	+30,6	+0,0
6			53			5	+1,9	+0,0	-13,6	+0,0	+30,6	+0,0
6			0			6	+1,9	+0,0	-29,0	+0,0	+30,6	+0,0
6			27			6	+1,9	+0,0	-21,3	+0,0	+30,6	+0,0
6			53			6	+1,9	+0,0	-13,6	+0,0	+30,6	+0,0
6			0			7	+1,7	+0,0	-27,1	+0,0	+27,5	+0,0
6			27			7	+1,7	+0,0	-20,2	+0,0	+27,5	+0,0
6			53			7	+1,7	+0,0	-13,3	+0,0	+27,5	+0,0
6			0			8	+4,6	+0,0	-34,5	+0,0	+46,7	-0,0
6			27			8	+4,6	+0,0	-22,4	+0,0	+46,7	-0,0
6			53			8	+4,6	+0,0	-10,4	+0,0	+46,7	-0,0
6			0			9	+4,6	+0,0	-34,5	+0,0	+46,7	-0,0
6			27			9	+4,6	+0,0	-22,4	+0,0	+46,7	-0,0
6			53			9	+4,6	+0,0	-10,4	+0,0	+46,7	-0,0
6			0			10	+3,5	+0,0	-30,9	+0,0	+38,8	-0,0
6			27			10	+3,5	+0,0	-21,0	+0,0	+38,8	-0,0
6			53			10	+3,5	+0,0	-11,1	+0,0	+38,8	-0,0
6			0			11	+2,3	-0,0	-24,7	+0,0	+22,8	+0,0
6			27			11	+2,3	+0,0	-19,1	+0,0	+22,8	+0,0
6			53			11	+2,3	+0,0	-13,5	+0,0	+22,8	+0,0
6			0			12	+2,3	-0,0	-24,7	+0,0	+22,8	+0,0
6			27			12	+2,3	+0,0	-19,1	+0,0	+22,8	+0,0
6			53			12	+2,3	+0,0	-13,5	+0,0	+22,8	+0,0
6			0			13	+1,9	-0,0	-24,1	+0,0	+22,1	+0,0
6			27			13	+1,9	+0,0	-18,7	+0,0	+22,1	+0,0
6			53			13	+1,9	+0,0	-13,3	+0,0	+22,1	+0,0
6			0			14	+0,7	+0,0	-15,1	+0,0	+13,6	+0,0
6			27			14	+0,7	+0,0	-11,8	+0,0	+13,6	+0,0
6			53			14	+0,7	+0,0	-8,5	+0,0	+13,6	+0,0
6			0			15	+0,7	+0,0	-15,1	+0,0	+13,6	+0,0
6			27			15	+0,7	+0,0	-11,8	+0,0	+13,6	+0,0
6			53			15	+0,7	+0,0	-8,5	+0,0	+13,6	+0,0
6			0			16	+3,4	+0,0	-20,6	+0,0	+29,7	-0,0
6			27			16	+3,4	+0,0	-12,9	+0,0	+29,7	-0,0
6			53			16	+3,4	+0,0	-5,2	+0,0	+29,7	-0,0
6			0			17	+3,4	+0,0	-20,6	+0,0	+29,7	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
6			27			17	+3,4	+0,0	-12,9	+0,0	+29,7	-0,0
6			53			17	+3,4	+0,0	-5,2	+0,0	+29,7	-0,0
6			0			18	+2,6	+0,0	-18,9	+0,0	+24,9	-0,0
6			27			18	+2,6	+0,0	-12,6	+0,0	+24,9	-0,0
6			53			18	+2,6	+0,0	-6,2	+0,0	+24,9	-0,0
6			0			19	+1,6	+0,0	-21,5	+0,0	+23,7	+0,0
6			27			19	+1,6	+0,0	-15,4	+0,0	+23,7	+0,0
6			53			19	+1,6	+0,0	-9,4	+0,0	+23,7	+0,0
6			0			20	+1,6	+0,0	-21,5	+0,0	+23,7	+0,0
6			27			20	+1,6	+0,0	-15,4	+0,0	+23,7	+0,0
6			53			20	+1,6	+0,0	-9,4	+0,0	+23,7	+0,0
6			0			21	+1,3	+0,0	-19,6	+0,0	+20,7	+0,0
6			27			21	+1,3	+0,0	-14,3	+0,0	+20,7	+0,0
6			53			21	+1,3	+0,0	-9,1	+0,0	+20,7	+0,0
6			0			22	+4,2	+0,0	-26,9	+0,0	+39,9	-0,0
6			27			22	+4,2	+0,0	-16,5	+0,0	+39,9	-0,0
6			53			22	+4,2	+0,0	-6,2	+0,0	+39,9	-0,0
6			0			23	+4,2	+0,0	-26,9	+0,0	+39,9	-0,0
6			27			23	+4,2	+0,0	-16,5	+0,0	+39,9	-0,0
6			53			23	+4,2	+0,0	-6,2	+0,0	+39,9	-0,0
6			0			24	+3,2	+0,0	-23,4	+0,0	+32,0	-0,0
6			27			24	+3,2	+0,0	-15,1	+0,0	+32,0	-0,0
6			53			24	+3,2	+0,0	-6,8	+0,0	+32,0	-0,0
6			0			25	+1,9	-0,0	-17,2	+0,0	+16,0	+0,0
6			27			25	+1,9	+0,0	-13,2	+0,0	+16,0	+0,0
6			53			25	+1,9	+0,0	-9,3	+0,0	+16,0	+0,0
6			0			26	+1,9	-0,0	-17,2	+0,0	+16,0	+0,0
6			27			26	+1,9	+0,0	-13,2	+0,0	+16,0	+0,0
6			53			26	+1,9	+0,0	-9,3	+0,0	+16,0	+0,0
6			0			27	+1,6	-0,0	-16,6	+0,0	+15,3	+0,0
6			27			27	+1,6	+0,0	-12,8	+0,0	+15,3	+0,0
6			53			27	+1,6	+0,0	-9,0	+0,0	+15,3	+0,0
6		14	0	M+	A		+4,6	+0,0	-0,0	+0,0	+46,7	+0,0
6			27	M+	A		+4,6	+0,0	-0,0	+0,0	+46,7	+0,0
6		19	53	M+	A		+4,6	+0,0	-0,0	+0,0	+46,7	+0,0
6		14	0	M-	A		+0,0	+0,0	-34,5	+0,0	+0,0	+0,0
6			27	M-	A		+0,0	+0,0	-22,4	+0,0	+0,0	+0,0
6		19	53	M-	A		+0,0	+0,0	-13,6	+0,0	+0,0	+0,0
15		13	0			0	-3,2	+0,0	+12,3	+0,0	-51,5	+0,0
15			18			0	-3,2	+0,0	+2,8	+0,0	-51,5	+0,0
15		30	36			0	-3,2	+0,0	-6,7	+0,0	-51,5	+0,0
15			0			1	-3,2	-0,0	+12,3	+0,0	-51,5	+0,0
15			18			1	-3,2	-0,0	+2,8	+0,0	-51,5	+0,0
15			36			1	-3,2	+0,0	-6,7	+0,0	-51,5	+0,0
15			0			2	-7,4	-0,0	+22,5	+0,0	-70,2	+0,0
15			18			2	-7,4	-0,0	+9,6	+0,0	-70,2	+0,0
15			36			2	-7,4	+0,0	-3,2	+0,0	-70,2	+0,0
15			0			3	-7,4	-0,0	+22,5	+0,0	-70,2	+0,0
15			18			3	-7,4	-0,0	+9,6	+0,0	-70,2	+0,0
15			36			3	-7,4	+0,0	-3,2	+0,0	-70,2	+0,0
15			0			4	-6,1	-0,0	+19,5	+0,0	-64,6	+0,0
15			18			4	-6,1	-0,0	+7,6	+0,0	-64,6	+0,0
15			36			4	-6,1	+0,0	-4,3	+0,0	-64,6	+0,0
15			0			5	-4,7	+0,0	+16,9	+0,0	-64,9	-0,0
15			18			5	-4,7	+0,0	+5,0	+0,0	-64,9	-0,0
15			36			5	-4,7	+0,0	-6,9	+0,0	-64,9	-0,0
15			0			6	-4,7	-0,0	+16,9	+0,0	-64,9	-0,0
15			18			6	-4,7	-0,0	+5,0	+0,0	-64,9	-0,0
15			36			6	-4,7	+0,0	-6,9	+0,0	-64,9	-0,0
15			0			7	-4,3	-0,0	+15,6	+0,0	-60,9	-0,0
15			18			7	-4,3	-0,0	+4,4	+0,0	-60,9	-0,0
15			36			7	-4,3	+0,0	-6,8	+0,0	-60,9	-0,0
15			0			8	-8,9	-0,0	+27,1	+0,0	-83,6	-0,0
15			18			8	-8,9	-0,0	+11,8	+0,0	-83,6	-0,0
15			36			8	-8,9	+0,0	-3,5	+0,0	-83,6	-0,0
15			0			9	-8,9	-0,0	+27,1	+0,0	-83,6	-0,0
15			18			9	-8,9	-0,0	+11,8	+0,0	-83,6	-0,0
15			36			9	-8,9	+0,0	-3,5	+0,0	-83,6	-0,0
15			0			10	-7,2	-0,0	+22,7	+0,0	-74,0	-0,0
15			18			10	-7,2	-0,0	+9,1	+0,0	-74,0	-0,0
15			36			10	-7,2	+0,0	-4,4	+0,0	-74,0	-0,0
15			0			11	-5,4	+0,0	+13,5	+0,0	-56,1	+0,0
15			18			11	-5,4	+0,0	+3,1	+0,0	-56,1	+0,0
15			36			11	-5,4	-0,0	-7,2	+0,0	-56,1	+0,0
15			0			12	-5,4	+0,0	+13,5	+0,0	-56,1	+0,0
15			18			12	-5,4	+0,0	+3,1	+0,0	-56,1	+0,0
15			36			12	-5,4	-0,0	-7,2	+0,0	-56,1	+0,0
15			0			13	-4,7	+0,0	+13,1	+0,0	-54,7	+0,0
15			18			13	-4,7	+0,0	+3,0	+0,0	-54,7	+0,0
15			36			13	-4,7	-0,0	-7,1	+0,0	-54,7	+0,0
15			0			14	-2,2	+0,0	+8,2	+0,0	-34,3	+0,0
15			18			14	-2,2	+0,0	+1,9	+0,0	-34,3	+0,0
15			36			14	-2,2	+0,0	-4,5	+0,0	-34,3	+0,0
15			0			15	-2,2	-0,0	+8,2	+0,0	-34,3	+0,0
15			18			15	-2,2	-0,0	+1,9	+0,0	-34,3	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
15			36			15	-2,2	+0,0	-4,5	+0,0	-34,3	+0,0
15			0			16	-6,3	-0,0	+18,4	+0,0	-53,0	+0,0
15			18			16	-6,3	-0,0	+8,7	+0,0	-53,0	+0,0
15			36			16	-6,3	+0,0	-1,0	+0,0	-53,0	+0,0
15			0			17	-6,3	-0,0	+18,4	+0,0	-53,0	+0,0
15			18			17	-6,3	-0,0	+8,7	+0,0	-53,0	+0,0
15			36			17	-6,3	+0,0	-1,0	+0,0	-53,0	+0,0
15			0			18	-5,0	-0,0	+15,3	+0,0	-47,4	+0,0
15			18			18	-5,0	-0,0	+6,7	+0,0	-47,4	+0,0
15			36			18	-5,0	+0,0	-2,0	+0,0	-47,4	+0,0
15			0			19	-3,6	+0,0	+12,8	+0,0	-47,8	-0,0
15			18			19	-3,6	+0,0	+4,1	+0,0	-47,8	-0,0
15			36			19	-3,6	+0,0	-4,7	+0,0	-47,8	-0,0
15			0			20	-3,6	-0,0	+12,8	+0,0	-47,8	-0,0
15			18			20	-3,6	-0,0	+4,1	+0,0	-47,8	-0,0
15			36			20	-3,6	+0,0	-4,7	+0,0	-47,8	-0,0
15			0			21	-3,2	-0,0	+11,5	+0,0	-43,7	-0,0
15			18			21	-3,2	-0,0	+3,4	+0,0	-43,7	-0,0
15			36			21	-3,2	+0,0	-4,6	+0,0	-43,7	-0,0
15			0			22	-7,8	-0,0	+23,0	+0,0	-66,4	-0,0
15			18			22	-7,8	-0,0	+10,9	+0,0	-66,4	-0,0
15			36			22	-7,8	+0,0	-1,2	+0,0	-66,4	-0,0
15			0			23	-7,8	-0,0	+23,0	+0,0	-66,4	-0,0
15			18			23	-7,8	-0,0	+10,9	+0,0	-66,4	-0,0
15			36			23	-7,8	+0,0	-1,2	+0,0	-66,4	-0,0
15			0			24	-6,1	-0,0	+18,6	+0,0	-56,8	-0,0
15			18			24	-6,1	-0,0	+8,2	+0,0	-56,8	-0,0
15			36			24	-6,1	+0,0	-2,2	+0,0	-56,8	-0,0
15			0			25	-4,3	+0,0	+9,4	+0,0	-39,0	+0,0
15			18			25	-4,3	+0,0	+2,2	+0,0	-39,0	+0,0
15			36			25	-4,3	-0,0	-5,0	+0,0	-39,0	+0,0
15			0			26	-4,3	+0,0	+9,4	+0,0	-39,0	+0,0
15			18			26	-4,3	+0,0	+2,2	+0,0	-39,0	+0,0
15			36			26	-4,3	-0,0	-5,0	+0,0	-39,0	+0,0
15			0			27	-3,7	+0,0	+9,0	+0,0	-37,6	+0,0
15			18			27	-3,7	+0,0	+2,1	+0,0	-37,6	+0,0
15			36			27	-3,7	-0,0	-4,8	+0,0	-37,6	+0,0
15		13	0	M+	A		+0,0	+0,0	+27,1	+0,0	+0,0	+0,0
15			18	M+	A		+0,0	+0,0	+11,8	+0,0	+0,0	+0,0
15		30	36	M+	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
15		13	0	M-	A		-8,9	+0,0	-0,0	+0,0	-83,6	+0,0
15			18	M-	A		-8,9	+0,0	-0,0	+0,0	-83,6	+0,0
15		30	36	M-	A		-8,9	+0,0	-7,2	+0,0	-83,6	+0,0
16		29	0			0	-1,7	+0,0	-24,6	+0,0	+35,6	+0,0
16			27			0	-1,7	-0,0	-15,5	+0,0	+35,6	+0,0
16		30	53			0	-1,7	-0,0	-6,4	+0,0	+35,6	+0,0
16			0			1	-1,7	+0,0	-24,6	+0,0	+35,6	+0,0
16			27			1	-1,7	-0,0	-15,5	+0,0	+35,6	+0,0
16			53			1	-1,7	-0,0	-6,4	+0,0	+35,6	+0,0
16			0			2	-4,4	+0,0	-30,1	+0,0	+51,9	+0,0
16			27			2	-4,4	-0,0	-16,6	+0,0	+51,9	+0,0
16			53			2	-4,4	-0,0	-3,1	+0,0	+51,9	+0,0
16			0			3	-4,4	+0,0	-30,1	+0,0	+51,9	+0,0
16			27			3	-4,4	-0,0	-16,6	+0,0	+51,9	+0,0
16			53			3	-4,4	-0,0	-3,1	+0,0	+51,9	+0,0
16			0			4	-3,6	+0,0	-28,4	+0,0	+47,0	+0,0
16			27			4	-3,6	-0,0	-16,3	+0,0	+47,0	+0,0
16			53			4	-3,6	-0,0	-4,1	+0,0	+47,0	+0,0
16			0			5	-2,7	+0,0	-31,1	+0,0	+47,1	+0,0
16			27			5	-2,7	-0,0	-18,9	+0,0	+47,1	+0,0
16			53			5	-2,7	-0,0	-6,7	+0,0	+47,1	+0,0
16			0			6	-2,7	+0,0	-31,1	+0,0	+47,1	+0,0
16			27			6	-2,7	-0,0	-18,9	+0,0	+47,1	+0,0
16			53			6	-2,7	-0,0	-6,7	+0,0	+47,1	+0,0
16			0			7	-2,4	+0,0	-29,1	+0,0	+43,6	+0,0
16			27			7	-2,4	-0,0	-17,9	+0,0	+43,6	+0,0
16			53			7	-2,4	-0,0	-6,6	+0,0	+43,6	+0,0
16			0			8	-5,3	+0,0	-36,6	+0,0	+63,4	+0,0
16			27			8	-5,3	-0,0	-20,0	+0,0	+63,4	+0,0
16			53			8	-5,3	-0,0	-3,4	+0,0	+63,4	+0,0
16			0			9	-5,3	+0,0	-36,6	+0,0	+63,4	+0,0
16			27			9	-5,3	-0,0	-20,0	+0,0	+63,4	+0,0
16			53			9	-5,3	-0,0	-3,4	+0,0	+63,4	+0,0
16			0			10	-4,2	+0,0	-33,0	+0,0	+55,1	+0,0
16			27			10	-4,2	-0,0	-18,7	+0,0	+55,1	+0,0
16			53			10	-4,2	-0,0	-4,3	+0,0	+55,1	+0,0
16			0			11	-3,0	+0,0	-26,7	+0,0	+38,2	+0,0
16			27			11	-3,0	-0,0	-16,9	+0,0	+38,2	+0,0
16			53			11	-3,0	-0,0	-7,1	+0,0	+38,2	+0,0
16			0			12	-3,0	+0,0	-26,7	+0,0	+38,2	+0,0
16			27			12	-3,0	-0,0	-16,9	+0,0	+38,2	+0,0
16			53			12	-3,0	-0,0	-7,1	+0,0	+38,2	+0,0
16			0			13	-2,6	+0,0	-26,0	+0,0	+37,4	+0,0
16			27			13	-2,6	-0,0	-16,5	+0,0	+37,4	+0,0
16			53			13	-2,6	-0,0	-6,9	+0,0	+37,4	+0,0

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
16			0			14	-1,2	+0,0	-16,4	+0,0	+23,7	+0,0
16			27			14	-1,2	-0,0	-10,3	+0,0	+23,7	+0,0
16			53			14	-1,2	-0,0	-4,3	+0,0	+23,7	+0,0
16			0			15	-1,2	+0,0	-16,4	+0,0	+23,7	+0,0
16			27			15	-1,2	-0,0	-10,3	+0,0	+23,7	+0,0
16			53			15	-1,2	-0,0	-4,3	+0,0	+23,7	+0,0
16			0			16	-3,8	+0,0	-21,9	+0,0	+40,1	+0,0
16			27			16	-3,8	-0,0	-11,4	+0,0	+40,1	+0,0
16			53			16	-3,8	-0,0	-1,0	+0,0	+40,1	+0,0
16			0			17	-3,8	+0,0	-21,9	+0,0	+40,1	+0,0
16			27			17	-3,8	-0,0	-11,4	+0,0	+40,1	+0,0
16			53			17	-3,8	-0,0	-1,0	+0,0	+40,1	+0,0
16			0			18	-3,0	+0,0	-20,2	+0,0	+35,2	+0,0
16			27			18	-3,0	-0,0	-11,1	+0,0	+35,2	+0,0
16			53			18	-3,0	-0,0	-2,0	+0,0	+35,2	+0,0
16			0			19	-2,1	+0,0	-22,9	+0,0	+35,2	+0,0
16			27			19	-2,1	-0,0	-13,7	+0,0	+35,2	+0,0
16			53			19	-2,1	-0,0	-4,6	+0,0	+35,2	+0,0
16			0			20	-2,1	+0,0	-22,9	+0,0	+35,2	+0,0
16			27			20	-2,1	-0,0	-13,7	+0,0	+35,2	+0,0
16			53			20	-2,1	-0,0	-4,6	+0,0	+35,2	+0,0
16			0			21	-1,8	+0,0	-20,9	+0,0	+31,8	+0,0
16			27			21	-1,8	-0,0	-12,7	+0,0	+31,8	+0,0
16			53			21	-1,8	-0,0	-4,5	+0,0	+31,8	+0,0
16			0			22	-4,7	+0,0	-28,4	+0,0	+51,5	+0,0
16			27			22	-4,7	-0,0	-14,9	+0,0	+51,5	+0,0
16			53			22	-4,7	-0,0	-1,3	+0,0	+51,5	+0,0
16			0			23	-4,7	+0,0	-28,4	+0,0	+51,5	+0,0
16			27			23	-4,7	-0,0	-14,9	+0,0	+51,5	+0,0
16			53			23	-4,7	-0,0	-1,3	+0,0	+51,5	+0,0
16			0			24	-3,7	+0,0	-24,8	+0,0	+43,2	+0,0
16			27			24	-3,7	-0,0	-13,5	+0,0	+43,2	+0,0
16			53			24	-3,7	-0,0	-2,2	+0,0	+43,2	+0,0
16			0			25	-2,4	+0,0	-18,5	+0,0	+26,3	+0,0
16			27			25	-2,4	-0,0	-11,7	+0,0	+26,3	+0,0
16			53			25	-2,4	-0,0	-5,0	+0,0	+26,3	+0,0
16			0			26	-2,4	+0,0	-18,5	+0,0	+26,3	+0,0
16			27			26	-2,4	-0,0	-11,7	+0,0	+26,3	+0,0
16			53			26	-2,4	-0,0	-5,0	+0,0	+26,3	+0,0
16			0			27	-2,0	+0,0	-17,8	+0,0	+25,5	+0,0
16			27			27	-2,0	-0,0	-11,3	+0,0	+25,5	+0,0
16			53			27	-2,0	-0,0	-4,8	+0,0	+25,5	+0,0
16		29	0	M+	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+63,4	+0,0
16			27	M+	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+63,4	+0,0
16		30	53	M+	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+63,4	+0,0
16		29	0	M-	A		-5,3	+0,0	-36,6	+0,0	+0,0	+0,0
16			27	M-	A		-5,3	-0,0	-20,0	+0,0	+0,0	+0,0
16		30	53	M-	A		-5,3	-0,0	-7,1	+0,0	+0,0	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

2. PÓRTICO P2

2.1. Vigas

Solicitaciones (Ejes principales. Hip. sin mayorar; Comb. mayoradas)

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
18		33	0			0	-0,0	+0,0	-27,8	+0,0	+17,4	+0,0
18			27			0	-0,0	+0,0	-23,6	+0,0	+17,4	+0,0
18		35	53			0	-0,0	+0,0	-19,5	+0,0	+17,4	+0,0
18			0			1	-0,0	+0,0	-27,8	+0,0	+17,5	+0,0
18			27			1	-0,0	+0,0	-23,6	+0,0	+17,5	+0,0
18			53			1	-0,0	+0,0	-19,5	+0,0	+17,5	+0,0
18			0			2	+0,0	+0,0	-34,4	+0,0	+38,9	-0,0
18			27			2	+0,0	+0,0	-24,5	+0,0	+38,9	-0,0
18			53			2	+0,0	+0,0	-14,5	+0,0	+38,9	-0,0
18			0			3	+0,0	+0,0	-34,4	+0,0	+38,9	-0,0
18			27			3	+0,0	+0,0	-24,5	+0,0	+38,9	-0,0
18			53			3	+0,0	+0,0	-14,5	+0,0	+38,9	-0,0
18			0			4	+0,0	+0,0	-32,4	+0,0	+32,5	-0,0
18			27			4	+0,0	+0,0	-24,2	+0,0	+32,5	-0,0
18			53			4	+0,0	+0,0	-16,0	+0,0	+32,5	-0,0
18			0			5	+0,0	+0,0	-33,8	+0,0	+26,9	+0,0
18			27			5	+0,0	+0,0	-27,1	+0,0	+26,9	+0,0
18			53			5	+0,0	+0,0	-20,4	+0,0	+26,9	+0,0
18			0			6	+0,0	+0,0	-33,8	+0,0	+26,9	+0,0
18			27			6	+0,0	+0,0	-27,1	+0,0	+26,9	+0,0
18			53			6	+0,0	+0,0	-20,4	+0,0	+26,9	+0,0
18			0			7	-0,0	+0,0	-32,0	+0,0	+24,0	+0,0
18			27			7	-0,0	+0,0	-26,1	+0,0	+24,0	+0,0
18			53			7	-0,0	+0,0	-20,1	+0,0	+24,0	+0,0
18			0			8	+0,0	+0,0	-40,4	+0,0	+48,3	-0,0
18			27			8	+0,0	+0,0	-27,9	+0,0	+48,3	-0,0
18			53			8	+0,0	+0,0	-15,4	+0,0	+48,3	-0,0
18			0			9	+0,0	+0,0	-40,4	+0,0	+48,3	-0,0
18			27			9	+0,0	+0,0	-27,9	+0,0	+48,3	-0,0
18			53			9	+0,0	+0,0	-15,4	+0,0	+48,3	-0,0
18			0			10	+0,0	+0,0	-36,6	+0,0	+39,1	-0,0
18			27			10	+0,0	+0,0	-26,6	+0,0	+39,1	-0,0
18			53			10	+0,0	+0,0	-16,6	+0,0	+39,1	-0,0
18			0			11	-1,1	-0,0	-34,5	+0,0	+23,8	+0,0
18			27			11	-1,1	+0,0	-28,6	+0,0	+23,8	+0,0
18			53			11	-1,1	+0,0	-22,7	+0,0	+23,8	+0,0
18			0			12	-1,1	-0,0	-34,5	+0,0	+23,8	+0,0
18			27			12	-1,1	+0,0	-28,6	+0,0	+23,8	+0,0
18			53			12	-1,1	+0,0	-22,7	+0,0	+23,8	+0,0
18			0			13	-0,8	-0,0	-32,5	+0,0	+21,9	+0,0
18			27			13	-0,8	+0,0	-27,1	+0,0	+21,9	+0,0
18			53			13	-0,8	+0,0	-21,8	+0,0	+21,9	+0,0
18			0			14	-0,0	+0,0	-18,5	+0,0	+11,6	+0,0
18			27			14	-0,0	+0,0	-15,8	+0,0	+11,6	+0,0
18			53			14	-0,0	+0,0	-13,0	+0,0	+11,6	+0,0
18			0			15	-0,0	+0,0	-18,5	+0,0	+11,6	+0,0
18			27			15	-0,0	+0,0	-15,8	+0,0	+11,6	+0,0
18			53			15	-0,0	+0,0	-13,0	+0,0	+11,6	+0,0
18			0			16	+0,0	+0,0	-25,2	+0,0	+33,1	-0,0
18			27			16	+0,0	+0,0	-16,6	+0,0	+33,1	-0,0
18			53			16	+0,0	+0,0	-8,0	+0,0	+33,1	-0,0
18			0			17	+0,0	+0,0	-25,2	+0,0	+33,1	-0,0
18			27			17	+0,0	+0,0	-16,6	+0,0	+33,1	-0,0
18			53			17	+0,0	+0,0	-8,0	+0,0	+33,1	-0,0
18			0			18	+0,0	+0,0	-23,2	+0,0	+26,7	-0,0
18			27			18	+0,0	+0,0	-16,3	+0,0	+26,7	-0,0
18			53			18	+0,0	+0,0	-9,5	+0,0	+26,7	-0,0
18			0			19	+0,0	+0,0	-24,5	+0,0	+21,0	+0,0
18			27			19	+0,0	+0,0	-19,2	+0,0	+21,0	+0,0
18			53			19	+0,0	+0,0	-13,9	+0,0	+21,0	+0,0
18			0			20	+0,0	+0,0	-24,5	+0,0	+21,0	+0,0
18			27			20	+0,0	+0,0	-19,2	+0,0	+21,0	+0,0
18			53			20	+0,0	+0,0	-13,9	+0,0	+21,0	+0,0
18			0			21	+0,0	+0,0	-22,7	+0,0	+18,2	+0,0
18			27			21	+0,0	+0,0	-18,2	+0,0	+18,2	+0,0
18			53			21	+0,0	+0,0	-13,6	+0,0	+18,2	+0,0
18			0			22	+0,0	+0,0	-31,2	+0,0	+42,5	-0,0
18			27			22	+0,0	+0,0	-20,1	+0,0	+42,5	-0,0
18			53			22	+0,0	+0,0	-8,9	+0,0	+42,5	-0,0
18			0			23	+0,0	+0,0	-31,2	+0,0	+42,5	-0,0
18			27			23	+0,0	+0,0	-20,1	+0,0	+42,5	-0,0
18			53			23	+0,0	+0,0	-8,9	+0,0	+42,5	-0,0
18			0			24	+0,0	+0,0	-27,4	+0,0	+33,3	-0,0
18			27			24	+0,0	+0,0	-18,8	+0,0	+33,3	-0,0
18			53			24	+0,0	+0,0	-10,1	+0,0	+33,3	-0,0
18			0			25	-1,1	-0,0	-25,3	+0,0	+18,0	+0,0
18			27			25	-1,1	+0,0	-20,8	+0,0	+18,0	+0,0
18			53			25	-1,1	+0,0	-16,3	+0,0	+18,0	+0,0
18			0			26	-1,1	-0,0	-25,3	+0,0	+18,0	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
18			27			26	-1,1	+0,0	-20,8	+0,0	+18,0	+0,0
18			53			26	-1,1	+0,0	-16,2	+0,0	+18,0	+0,0
18			0			27	-0,8	-0,0	-23,2	+0,0	+16,1	+0,0
18			27			27	-0,8	+0,0	-19,3	+0,0	+16,1	+0,0
18			53			27	-0,8	+0,0	-15,3	+0,0	+16,1	+0,0
18		33	0	M+	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+48,3	+0,0
18			27	M+	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+48,3	+0,0
18		35	53	M+	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+48,3	+0,0
18		33	0	M-	A		-1,1	+0,0	-40,4	+0,0	+0,0	+0,0
18			27	M-	A		-1,1	+0,0	-28,6	+0,0	+0,0	+0,0
18		35	53	M-	A		-1,1	+0,0	-22,7	+0,0	+0,0	+0,0
19		35	0			0	+0,0	+0,0	-18,5	+0,0	+31,9	+0,0
19			27			0	+0,0	+0,0	-10,4	+0,0	+31,9	+0,0
19		36	54			0	+0,0	+0,0	-2,1	+0,0	+31,9	+0,0
19			0			1	+0,0	+0,0	-18,5	+0,0	+31,9	+0,0
19			27			1	+0,0	+0,0	-10,4	+0,0	+31,9	+0,0
19			54			1	+0,0	+0,0	-2,1	+0,0	+31,9	+0,0
19			0			2	+0,1	+0,0	-12,4	+0,0	+54,1	-0,0
19			27			2	+0,1	+0,0	+1,7	+0,0	+54,1	-0,0
19			54			2	+0,1	+0,0	+16,2	+0,0	+54,1	-0,0
19			0			3	+0,1	+0,0	-12,4	+0,0	+54,1	-0,0
19			27			3	+0,1	+0,0	+1,7	+0,0	+54,1	-0,0
19			54			3	+0,1	+0,0	+16,2	+0,0	+54,1	-0,0
19			0			4	+0,1	+0,0	-14,2	+0,0	+47,4	-0,0
19			27			4	+0,1	+0,0	-2,0	+0,0	+47,4	-0,0
19			54			4	+0,1	+0,0	+10,7	+0,0	+47,4	-0,0
19			0			5	+0,1	+0,0	-18,8	+0,0	+43,6	+0,0
19			27			5	+0,1	+0,0	-7,6	+0,0	+43,6	+0,0
19			54			5	+0,1	+0,0	+4,0	+0,0	+43,6	+0,0
19			0			6	+0,1	+0,0	-18,8	+0,0	+43,6	+0,0
19			27			6	+0,1	+0,0	-7,6	+0,0	+43,6	+0,0
19			54			6	+0,1	+0,0	+4,0	+0,0	+43,6	+0,0
19			0			7	+0,1	+0,0	-18,7	+0,0	+40,1	+0,0
19			27			7	+0,1	+0,0	-8,4	+0,0	+40,1	+0,0
19			54			7	+0,1	+0,0	+2,2	+0,0	+40,1	+0,0
19			0			8	+0,1	+0,0	-12,7	+0,0	+65,9	-0,0
19			27			8	+0,1	+0,0	+4,5	+0,0	+65,9	-0,0
19			54			8	+0,1	+0,0	+22,4	+0,0	+65,9	-0,0
19			0			9	+0,1	+0,0	-12,7	+0,0	+65,9	-0,0
19			27			9	+0,1	+0,0	+4,5	+0,0	+65,9	-0,0
19			54			9	+0,1	+0,0	+22,4	+0,0	+65,9	-0,0
19			0			10	+0,1	+0,0	-14,5	+0,0	+55,7	-0,0
19			27			10	+0,1	+0,0	+0,0	+0,0	+55,7	-0,0
19			54			10	+0,1	+0,0	+15,0	+0,0	+55,7	-0,0
19			0			11	-2,1	+0,0	-21,6	+0,0	+43,5	+0,0
19			27			11	-2,1	+0,0	-10,4	+0,0	+43,5	+0,0
19			54			11	-2,1	+0,0	+1,2	+0,0	+43,5	+0,0
19			0			12	-2,1	+0,0	-21,6	+0,0	+43,5	+0,0
19			27			12	-2,1	+0,0	-10,4	+0,0	+43,5	+0,0
19			54			12	-2,1	+0,0	+1,2	+0,0	+43,5	+0,0
19			0			13	-1,5	+0,0	-20,6	+0,0	+40,0	+0,0
19			27			13	-1,5	+0,0	-10,4	+0,0	+40,0	+0,0
19			54			13	-1,5	+0,0	+0,2	+0,0	+40,0	+0,0
19			0			14	+0,0	+0,0	-12,3	+0,0	+21,2	+0,0
19			27			14	+0,0	+0,0	-7,0	+0,0	+21,2	+0,0
19			54			14	+0,0	+0,0	-1,4	+0,0	+21,2	+0,0
19			0			15	+0,0	+0,0	-12,3	+0,0	+21,2	+0,0
19			27			15	+0,0	+0,0	-7,0	+0,0	+21,2	+0,0
19			54			15	+0,0	+0,0	-1,4	+0,0	+21,2	+0,0
19			0			16	+0,1	+0,0	-6,2	+0,0	+43,5	-0,0
19			27			16	+0,1	+0,0	+5,1	+0,0	+43,5	-0,0
19			54			16	+0,1	+0,0	+16,9	+0,0	+43,5	-0,0
19			0			17	+0,1	+0,0	-6,2	+0,0	+43,5	-0,0
19			27			17	+0,1	+0,0	+5,1	+0,0	+43,5	-0,0
19			54			17	+0,1	+0,0	+16,9	+0,0	+43,5	-0,0
19			0			18	+0,1	+0,0	-8,1	+0,0	+36,8	-0,0
19			27			18	+0,1	+0,0	+1,5	+0,0	+36,8	-0,0
19			54			18	+0,1	+0,0	+11,4	+0,0	+36,8	-0,0
19			0			19	+0,1	+0,0	-12,7	+0,0	+33,0	+0,0
19			27			19	+0,1	+0,0	-4,1	+0,0	+33,0	+0,0
19			54			19	+0,1	+0,0	+4,7	+0,0	+33,0	+0,0
19			0			20	+0,1	+0,0	-12,7	+0,0	+33,0	+0,0
19			27			20	+0,1	+0,0	-4,1	+0,0	+33,0	+0,0
19			54			20	+0,1	+0,0	+4,7	+0,0	+33,0	+0,0
19			0			21	+0,1	+0,0	-12,6	+0,0	+29,5	+0,0
19			27			21	+0,1	+0,0	-5,0	+0,0	+29,5	+0,0
19			54			21	+0,1	+0,0	+2,9	+0,0	+29,5	+0,0
19			0			22	+0,1	+0,0	-6,6	+0,0	+55,2	-0,0
19			27			22	+0,1	+0,0	+8,0	+0,0	+55,2	-0,0
19			54			22	+0,1	+0,0	+23,1	+0,0	+55,2	-0,0
19			0			23	+0,1	+0,0	-6,6	+0,0	+55,2	-0,0
19			27			23	+0,1	+0,0	+8,0	+0,0	+55,2	-0,0
19			54			23	+0,1	+0,0	+23,1	+0,0	+55,2	-0,0
19			0			24	+0,1	+0,0	-8,3	+0,0	+45,0	-0,0
19			27			24	+0,1	+0,0	+3,5	+0,0	+45,0	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
19			54			24	+0,1	+0,0	+15,7	+0,0	+45,0	-0,0
19			0			25	-2,1	+0,0	-15,4	+0,0	+32,8	+0,0
19			27			25	-2,1	+0,0	-6,9	+0,0	+32,8	+0,0
19			54			25	-2,1	+0,0	+1,9	+0,0	+32,8	+0,0
19			0			26	-2,1	+0,0	-15,4	+0,0	+32,8	+0,0
19			27			26	-2,1	+0,0	-6,9	+0,0	+32,8	+0,0
19			54			26	-2,1	+0,0	+1,9	+0,0	+32,8	+0,0
19			0			27	-1,5	+0,0	-14,5	+0,0	+29,4	+0,0
19			27			27	-1,5	+0,0	-6,9	+0,0	+29,4	+0,0
19			54			27	-1,5	+0,0	+0,9	+0,0	+29,4	+0,0
19		35	0	M+	A		+0,1	+0,0	-0,0	+0,0	+65,9	+0,0
19			27	M+	A		+0,1	+0,0	+8,0	+0,0	+65,9	+0,0
19		36	54	M+	A		+0,1	+0,0	+23,1	+0,0	+65,9	+0,0
19		35	0	M-	A		-2,1	+0,0	-21,6	+0,0	+0,0	+0,0
19			27	M-	A		-2,1	+0,0	-10,4	+0,0	+0,0	+0,0
19		36	54	M-	A		-2,1	+0,0	-2,1	+0,0	+0,0	+0,0
20		36	0			0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+27,3	-0,0
20			27			0	+0,0	-0,0	+6,5	+0,0	+27,3	-0,0
20		37	54			0	+0,0	+0,0	+13,6	+0,0	+27,3	-0,0
20			0			1	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+27,3	-0,0
20			27			1	+0,0	-0,0	+6,5	+0,0	+27,3	-0,0
20			54			1	+0,0	+0,0	+13,6	+0,0	+27,3	-0,0
20			0			2	+0,1	+0,0	+19,1	+0,0	+41,8	-0,0
20			27			2	+0,1	+0,0	+29,8	+0,0	+41,8	-0,0
20			54			2	+0,1	+0,0	+41,0	+0,0	+41,8	-0,0
20			0			3	+0,1	-0,0	+19,1	+0,0	+41,8	-0,0
20			27			3	+0,1	-0,0	+29,8	+0,0	+41,8	-0,0
20			54			3	+0,1	+0,0	+41,0	+0,0	+41,8	-0,0
20			0			4	+0,1	-0,0	+13,3	+0,0	+37,5	-0,0
20			27			4	+0,1	-0,0	+22,9	+0,0	+37,5	-0,0
20			54			4	+0,1	+0,0	+32,8	+0,0	+37,5	-0,0
20			0			5	+0,1	-0,0	+6,5	+0,0	+35,6	-0,0
20			27			5	+0,1	-0,0	+15,6	+0,0	+35,6	-0,0
20			54			5	+0,1	+0,0	+25,0	+0,0	+35,6	-0,0
20			0			6	+0,1	-0,0	+6,5	+0,0	+35,6	-0,0
20			27			6	+0,1	-0,0	+15,6	+0,0	+35,6	-0,0
20			54			6	+0,1	+0,0	+25,0	+0,0	+35,6	-0,0
20			0			7	+0,0	-0,0	+4,5	+0,0	+33,1	-0,0
20			27			7	+0,0	-0,0	+12,9	+0,0	+33,1	-0,0
20			54			7	+0,0	+0,0	+21,6	+0,0	+33,1	-0,0
20			0			8	+0,1	-0,0	+25,9	+0,0	+50,1	-0,0
20			27			8	+0,1	-0,0	+38,9	+0,0	+50,1	-0,0
20			54			8	+0,1	+0,0	+52,3	+0,0	+50,1	-0,0
20			0			9	+0,1	-0,0	+25,9	+0,0	+50,1	-0,0
20			27			9	+0,1	-0,0	+38,9	+0,0	+50,1	-0,0
20			54			9	+0,1	+0,0	+52,3	+0,0	+50,1	-0,0
20			0			10	+0,1	-0,0	+18,1	+0,0	+43,2	-0,0
20			27			10	+0,1	-0,0	+29,2	+0,0	+43,2	-0,0
20			54			10	+0,1	+0,0	+40,7	+0,0	+43,2	-0,0
20			0			11	-2,2	-0,0	+3,6	+0,0	+40,0	-0,0
20			27			11	-2,2	-0,0	+13,8	+0,0	+40,0	-0,0
20			54			11	-2,2	+0,0	+24,4	+0,0	+40,0	-0,0
20			0			12	-2,2	-0,0	+3,6	+0,0	+40,0	-0,0
20			27			12	-2,2	-0,0	+13,8	+0,0	+40,0	-0,0
20			54			12	-2,2	+0,0	+24,4	+0,0	+40,0	-0,0
20			0			13	-1,5	-0,0	+2,4	+0,0	+36,2	-0,0
20			27			13	-1,5	-0,0	+11,6	+0,0	+36,2	-0,0
20			54			13	-1,5	+0,0	+21,2	+0,0	+36,2	-0,0
20			0			14	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+18,2	-0,0
20			27			14	+0,0	-0,0	+4,4	+0,0	+18,2	-0,0
20			54			14	+0,0	+0,0	+9,1	+0,0	+18,2	-0,0
20			0			15	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+18,2	-0,0
20			27			15	+0,0	-0,0	+4,4	+0,0	+18,2	-0,0
20			54			15	+0,0	+0,0	+9,1	+0,0	+18,2	-0,0
20			0			16	+0,1	+0,0	+19,2	+0,0	+32,7	-0,0
20			27			16	+0,1	+0,0	+27,7	+0,0	+32,7	-0,0
20			54			16	+0,1	-0,0	+36,4	+0,0	+32,7	-0,0
20			0			17	+0,1	+0,0	+19,2	+0,0	+32,7	-0,0
20			27			17	+0,1	+0,0	+27,7	+0,0	+32,7	-0,0
20			54			17	+0,1	-0,0	+36,4	+0,0	+32,7	-0,0
20			0			18	+0,0	+0,0	+13,4	+0,0	+28,3	-0,0
20			27			18	+0,0	+0,0	+20,7	+0,0	+28,3	-0,0
20			54			18	+0,0	-0,0	+28,2	+0,0	+28,3	-0,0
20			0			19	+0,0	-0,0	+6,6	+0,0	+26,5	-0,0
20			27			19	+0,0	-0,0	+13,4	+0,0	+26,5	-0,0
20			54			19	+0,0	+0,0	+20,4	+0,0	+26,5	-0,0
20			0			20	+0,0	-0,0	+6,6	+0,0	+26,5	-0,0
20			27			20	+0,0	-0,0	+13,4	+0,0	+26,5	-0,0
20			54			20	+0,0	+0,0	+20,4	+0,0	+26,5	-0,0
20			0			21	+0,0	-0,0	+4,6	+0,0	+24,0	-0,0
20			27			21	+0,0	-0,0	+10,7	+0,0	+24,0	-0,0
20			54			21	+0,0	+0,0	+17,0	+0,0	+24,0	-0,0
20			0			22	+0,1	+0,0	+26,0	+0,0	+40,9	-0,0
20			27			22	+0,1	+0,0	+36,7	+0,0	+40,9	-0,0
20			54			22	+0,1	-0,0	+47,8	+0,0	+40,9	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA			NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
20				0			23	+0,1	+0,0	+26,0	+0,0	+40,9	-0,0
20				27			23	+0,1	+0,0	+36,7	+0,0	+40,9	-0,0
20				54			23	+0,1	-0,0	+47,8	+0,0	+40,9	-0,0
20				0			24	+0,1	-0,0	+18,2	+0,0	+34,1	-0,0
20				27			24	+0,1	-0,0	+27,0	+0,0	+34,1	-0,0
20				54			24	+0,1	+0,0	+36,2	+0,0	+34,1	-0,0
20				0			25	-2,2	-0,0	+3,6	+0,0	+30,9	-0,0
20				27			25	-2,2	-0,0	+11,6	+0,0	+30,9	-0,0
20				54			25	-2,2	+0,0	+19,9	+0,0	+30,9	-0,0
20				0			26	-2,2	-0,0	+3,7	+0,0	+30,9	-0,0
20				27			26	-2,2	-0,0	+11,6	+0,0	+30,9	-0,0
20				54			26	-2,2	+0,0	+19,9	+0,0	+30,9	-0,0
20				0			27	-1,5	-0,0	+2,5	+0,0	+27,1	-0,0
20				27			27	-1,5	-0,0	+9,4	+0,0	+27,1	-0,0
20				54			27	-1,5	+0,0	+16,6	+0,0	+27,1	-0,0
20			36	0	M+	A		+0,1	+0,0	+26,0	+0,0	+50,1	+0,0
20				27	M+	A		+0,1	+0,0	+38,9	+0,0	+50,1	+0,0
20			37	54	M+	A		+0,1	+0,0	+52,3	+0,0	+50,1	+0,0
20			36	0	M-	A		-2,2	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0	-0,0
20				27	M-	A		-2,2	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
20			37	54	M-	A		-2,2	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
21			37	0			0	+0,0	+0,0	+14,6	+0,0	+17,1	+0,0
21				28			0	+0,0	+0,0	+18,8	+0,0	+17,1	+0,0
21			38	55			0	+0,0	+0,0	+23,0	+0,0	+17,1	+0,0
21				0			1	+0,0	+0,0	+14,6	+0,0	+17,1	+0,0
21				28			1	+0,0	+0,0	+18,8	+0,0	+17,1	+0,0
21				55			1	+0,0	+0,0	+23,0	+0,0	+17,1	+0,0
21				0			2	+0,0	-0,0	+42,5	+0,0	+21,4	+0,0
21				28			2	+0,0	+0,0	+47,9	+0,0	+21,4	+0,0
21				55			2	+0,0	+0,0	+53,3	+0,0	+21,4	+0,0
21				0			3	+0,0	-0,0	+42,5	+0,0	+21,4	+0,0
21				28			3	+0,0	+0,0	+47,9	+0,0	+21,4	+0,0
21				55			3	+0,0	+0,0	+53,3	+0,0	+21,4	+0,0
21				0			4	+0,0	-0,0	+34,1	+0,0	+20,1	+0,0
21				28			4	+0,0	+0,0	+39,2	+0,0	+20,1	+0,0
21				55			4	+0,0	+0,0	+44,2	+0,0	+20,1	+0,0
21				0			5	+0,0	-0,0	+26,3	+0,0	+20,1	+0,0
21				28			5	+0,0	+0,0	+31,4	+0,0	+20,1	+0,0
21				55			5	+0,0	+0,0	+36,4	+0,0	+20,1	+0,0
21				0			6	+0,0	-0,0	+26,3	+0,0	+20,1	+0,0
21				28			6	+0,0	+0,0	+31,4	+0,0	+20,1	+0,0
21				55			6	+0,0	+0,0	+36,4	+0,0	+20,1	+0,0
21				0			7	+0,0	-0,0	+22,8	+0,0	+19,2	+0,0
21				28			7	+0,0	+0,0	+27,6	+0,0	+19,2	+0,0
21				55			7	+0,0	+0,0	+32,4	+0,0	+19,2	+0,0
21				0			8	+0,0	-0,0	+54,2	+0,0	+24,4	+0,0
21				28			8	+0,0	+0,0	+60,4	+0,0	+24,4	+0,0
21				55			8	+0,0	+0,0	+66,7	+0,0	+24,4	+0,0
21				0			9	+0,0	-0,0	+54,2	+0,0	+24,4	+0,0
21				28			9	+0,0	+0,0	+60,4	+0,0	+24,4	+0,0
21				55			9	+0,0	+0,0	+66,7	+0,0	+24,4	+0,0
21				0			10	+0,0	-0,0	+42,3	+0,0	+22,2	+0,0
21				28			10	+0,0	+0,0	+47,9	+0,0	+22,2	+0,0
21				55			10	+0,0	+0,0	+53,6	+0,0	+22,2	+0,0
21				0			11	-1,1	+0,0	+26,0	+0,0	+27,7	+0,0
21				28			11	-1,1	+0,0	+33,2	+0,0	+27,7	+0,0
21				55			11	-1,1	+0,0	+40,4	+0,0	+27,7	+0,0
21				0			12	-1,1	+0,0	+26,0	+0,0	+27,7	+0,0
21				28			12	-1,1	+0,0	+33,2	+0,0	+27,7	+0,0
21				55			12	-1,1	+0,0	+40,4	+0,0	+27,7	+0,0
21				0			13	-0,7	+0,0	+22,6	+0,0	+24,6	+0,0
21				28			13	-0,7	+0,0	+28,9	+0,0	+24,6	+0,0
21				55			13	-0,7	+0,0	+35,2	+0,0	+24,6	+0,0
21				0			14	+0,0	+0,0	+9,7	+0,0	+11,4	+0,0
21				28			14	+0,0	+0,0	+12,5	+0,0	+11,4	+0,0
21				55			14	+0,0	+0,0	+15,3	+0,0	+11,4	+0,0
21				0			15	+0,0	+0,0	+9,7	+0,0	+11,4	+0,0
21				28			15	+0,0	+0,0	+12,5	+0,0	+11,4	+0,0
21				55			15	+0,0	+0,0	+15,3	+0,0	+11,4	+0,0
21				0			16	+0,0	-0,0	+37,6	+0,0	+15,7	+0,0
21				28			16	+0,0	+0,0	+41,6	+0,0	+15,7	+0,0
21				55			16	+0,0	+0,0	+45,6	+0,0	+15,7	+0,0
21				0			17	+0,0	-0,0	+37,6	+0,0	+15,7	+0,0
21				28			17	+0,0	+0,0	+41,6	+0,0	+15,7	+0,0
21				55			17	+0,0	+0,0	+45,6	+0,0	+15,7	+0,0
21				0			18	+0,0	-0,0	+29,2	+0,0	+14,4	+0,0
21				28			18	+0,0	+0,0	+32,9	+0,0	+14,4	+0,0
21				55			18	+0,0	+0,0	+36,5	+0,0	+14,4	+0,0
21				0			19	+0,0	-0,0	+21,5	+0,0	+14,4	+0,0
21				28			19	+0,0	+0,0	+25,1	+0,0	+14,4	+0,0
21				55			19	+0,0	+0,0	+28,7	+0,0	+14,4	+0,0
21				0			20	+0,0	-0,0	+21,5	+0,0	+14,3	+0,0
21				28			20	+0,0	+0,0	+25,1	+0,0	+14,3	+0,0
21				55			20	+0,0	+0,0	+28,7	+0,0	+14,3	+0,0
21				0			21	+0,0	-0,0	+17,9	+0,0	+13,5	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA			NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
21				28			21	+0,0	+0,0	+21,3	+0,0	+13,5	+0,0
21				55			21	+0,0	+0,0	+24,7	+0,0	+13,5	+0,0
21				0			22	+0,0	-0,0	+49,3	+0,0	+18,7	+0,0
21				28			22	+0,0	+0,0	+54,2	+0,0	+18,7	+0,0
21				55			22	+0,0	+0,0	+59,0	+0,0	+18,7	+0,0
21				0			23	+0,0	-0,0	+49,3	+0,0	+18,7	+0,0
21				28			23	+0,0	+0,0	+54,2	+0,0	+18,7	+0,0
21				55			23	+0,0	+0,0	+59,0	+0,0	+18,7	+0,0
21				0			24	+0,0	-0,0	+37,5	+0,0	+16,5	+0,0
21				28			24	+0,0	+0,0	+41,7	+0,0	+16,5	+0,0
21				55			24	+0,0	+0,0	+45,9	+0,0	+16,5	+0,0
21				0			25	-1,1	+0,0	+21,2	+0,0	+22,0	+0,0
21				28			25	-1,1	+0,0	+26,9	+0,0	+22,0	+0,0
21				55			25	-1,1	+0,0	+32,7	+0,0	+22,0	+0,0
21				0			26	-1,1	+0,0	+21,2	+0,0	+22,0	+0,0
21				28			26	-1,1	+0,0	+26,9	+0,0	+22,0	+0,0
21				55			26	-1,1	+0,0	+32,7	+0,0	+22,0	+0,0
21				0			27	-0,7	+0,0	+17,7	+0,0	+18,8	+0,0
21				28			27	-0,7	+0,0	+22,6	+0,0	+18,8	+0,0
21				55			27	-0,7	+0,0	+27,5	+0,0	+18,8	+0,0
21			37	0	M+	A		+0,0	+0,0	+54,2	+0,0	+27,7	+0,0
21				28	M+	A		+0,0	+0,0	+60,4	+0,0	+27,7	+0,0
21			38	55	M+	A		+0,0	+0,0	+66,7	+0,0	+27,7	+0,0
21			37	0	M-	A		-1,1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
21				28	M-	A		-1,1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
21			38	55	M-	A		-1,1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
22			38	0			0	-0,0	+0,0	+23,1	+0,0	+7,7	+0,0
22				29			0	-0,0	+0,0	+24,7	+0,0	+7,7	+0,0
22			39	58			0	-0,0	+0,0	+26,3	+0,0	+7,7	+0,0
22				0			1	-0,0	+0,0	+23,1	+0,0	+7,7	+0,0
22				29			1	-0,0	+0,0	+24,7	+0,0	+7,7	+0,0
22				58			1	-0,0	+0,0	+26,3	+0,0	+7,7	+0,0
22				0			2	-0,0	-0,0	+53,2	+0,0	+1,7	-0,0
22				29			2	-0,0	-0,0	+53,1	+0,0	+1,7	-0,0
22				58			2	-0,0	+0,0	+53,0	+0,0	+1,7	-0,0
22				0			3	-0,0	-0,0	+53,3	+0,0	+1,7	-0,0
22				29			3	-0,0	-0,0	+53,1	+0,0	+1,7	-0,0
22				58			3	-0,0	+0,0	+53,0	+0,0	+1,7	-0,0
22				0			4	-0,0	-0,0	+44,2	+0,0	+3,5	-0,0
22				29			4	-0,0	-0,0	+44,6	+0,0	+3,5	-0,0
22				58			4	-0,0	+0,0	+45,0	+0,0	+3,5	-0,0
22				0			5	-0,0	+0,0	+36,4	+0,0	+5,1	+0,0
22				29			5	-0,0	+0,0	+37,3	+0,0	+5,1	+0,0
22				58			5	-0,0	-0,0	+38,1	+0,0	+5,1	+0,0
22				0			6	-0,0	+0,0	+36,4	+0,0	+5,1	+0,0
22				29			6	-0,0	+0,0	+37,3	+0,0	+5,1	+0,0
22				58			6	-0,0	-0,0	+38,1	+0,0	+5,1	+0,0
22				0			7	-0,0	+0,0	+32,4	+0,0	+5,9	+0,0
22				29			7	-0,0	+0,0	+33,5	+0,0	+5,9	+0,0
22				58			7	-0,0	-0,0	+34,6	+0,0	+5,9	+0,0
22				0			8	-0,0	-0,0	+66,6	+0,0	-0,9	-0,0
22				29			8	-0,0	-0,0	+65,7	+0,0	-0,9	-0,0
22				58			8	-0,0	+0,0	+64,8	+0,0	-0,9	-0,0
22				0			9	-0,0	-0,0	+66,6	+0,0	-0,9	-0,0
22				29			9	-0,0	-0,0	+65,7	+0,0	-0,9	-0,0
22				58			9	-0,0	+0,0	+64,8	+0,0	-0,9	-0,0
22				0			10	-0,0	-0,0	+53,6	+0,0	+1,7	-0,0
22				29			10	-0,0	-0,0	+53,4	+0,0	+1,7	-0,0
22				58			10	-0,0	+0,0	+53,3	+0,0	+1,7	-0,0
22				0			11	+1,1	+0,0	+40,4	+0,0	-3,2	-0,0
22				29			11	+1,1	+0,0	+38,8	+0,0	-3,2	-0,0
22				58			11	+1,1	+0,0	+37,3	+0,0	-3,2	-0,0
22				0			12	+1,1	+0,0	+40,4	+0,0	-3,2	-0,0
22				29			12	+1,1	+0,0	+38,8	+0,0	-3,2	-0,0
22				58			12	+1,1	+0,0	+37,3	+0,0	-3,2	-0,0
22				0			13	+0,8	+0,0	+35,2	+0,0	+0,1	-0,0
22				29			13	+0,8	+0,0	+34,6	+0,0	+0,1	-0,0
22				58			13	+0,8	+0,0	+34,0	+0,0	+0,1	-0,0
22				0			14	-0,0	+0,0	+15,4	+0,0	+5,1	+0,0
22				29			14	-0,0	+0,0	+16,4	+0,0	+5,1	+0,0
22				58			14	-0,0	+0,0	+17,5	+0,0	+5,1	+0,0
22				0			15	-0,0	+0,0	+15,4	+0,0	+5,1	+0,0
22				29			15	-0,0	+0,0	+16,5	+0,0	+5,1	+0,0
22				58			15	-0,0	+0,0	+17,5	+0,0	+5,1	+0,0
22				0			16	-0,0	-0,0	+45,6	+0,0	-0,9	-0,0
22				29			16	-0,0	-0,0	+44,9	+0,0	-0,9	-0,0
22				58			16	-0,0	+0,0	+44,2	+0,0	-0,9	-0,0
22				0			17	-0,0	-0,0	+45,6	+0,0	-0,9	-0,0
22				29			17	-0,0	-0,0	+44,9	+0,0	-0,9	-0,0
22				58			17	-0,0	+0,0	+44,2	+0,0	-0,9	-0,0
22				0			18	-0,0	-0,0	+36,5	+0,0	+0,9	-0,0
22				29			18	-0,0	-0,0	+36,4	+0,0	+0,9	-0,0
22				58			18	-0,0	+0,0	+36,2	+0,0	+0,9	-0,0
22				0			19	-0,0	+0,0	+28,7	+0,0	+2,5	+0,0
22				29			19	-0,0	+0,0	+29,1	+0,0	+2,5	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
22			58			19	-0,0	-0,0	+29,4	+0,0	+2,5	+0,0
22			0			20	-0,0	+0,0	+28,8	+0,0	+2,5	+0,0
22			29			20	-0,0	+0,0	+29,1	+0,0	+2,5	+0,0
22			58			20	-0,0	-0,0	+29,4	+0,0	+2,5	+0,0
22			0			21	-0,0	+0,0	+24,7	+0,0	+3,3	+0,0
22			29			21	-0,0	+0,0	+25,3	+0,0	+3,3	+0,0
22			58			21	-0,0	-0,0	+25,8	+0,0	+3,3	+0,0
22			0			22	-0,0	-0,0	+58,9	+0,0	-3,5	-0,0
22			29			22	-0,0	-0,0	+57,5	+0,0	-3,5	-0,0
22			58			22	-0,0	+0,0	+56,1	+0,0	-3,5	-0,0
22			0			23	-0,0	-0,0	+58,9	+0,0	-3,5	-0,0
22			29			23	-0,0	-0,0	+57,5	+0,0	-3,5	-0,0
22			58			23	-0,0	+0,0	+56,1	+0,0	-3,5	-0,0
22			0			24	-0,0	-0,0	+45,9	+0,0	-0,9	-0,0
22			29			24	-0,0	-0,0	+45,2	+0,0	-0,9	-0,0
22			58			24	-0,0	+0,0	+44,5	+0,0	-0,9	-0,0
22			0			25	+1,1	+0,0	+32,7	+0,0	-5,8	-0,0
22			29			25	+1,1	+0,0	+30,6	+0,0	-5,8	-0,0
22			58			25	+1,1	+0,0	+28,5	+0,0	-5,8	-0,0
22			0			26	+1,1	+0,0	+32,7	+0,0	-5,8	-0,0
22			29			26	+1,1	+0,0	+30,6	+0,0	-5,8	-0,0
22			58			26	+1,1	+0,0	+28,5	+0,0	-5,8	-0,0
22			0			27	+0,8	+0,0	+27,5	+0,0	-2,5	-0,0
22			29			27	+0,8	+0,0	+26,3	+0,0	-2,5	-0,0
22			58			27	+0,8	+0,0	+25,2	+0,0	-2,5	-0,0
22		38	0	M+	A		+1,1	+0,0	+66,6	+0,0	+7,7	+0,0
22			29	M+	A		+1,1	+0,0	+65,7	+0,0	+7,7	+0,0
22		39	58	M+	A		+1,1	+0,0	+64,8	+0,0	+7,7	+0,0
22		38	0	M-	A		-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-5,8	+0,0
22			29	M-	A		-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-5,8	+0,0
22		39	58	M-	A		-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-5,8	+0,0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
23		34	0			0	-0,1	+0,0	+27,5	+0,0	-0,8	-0,0
23			31			0	-0,1	+0,0	+26,5	+0,0	-0,8	-0,0
23		39	62			0	-0,1	-0,0	+25,5	+0,0	-0,8	-0,0
23			0			1	-0,1	+0,0	+27,5	+0,0	-0,8	-0,0
23			31			1	-0,1	+0,0	+26,5	+0,0	-0,8	-0,0
23			62			1	-0,1	-0,0	+25,5	+0,0	-0,8	-0,0
23			0			2	-0,1	+0,0	+43,3	+0,0	+15,0	+0,0
23			31			2	-0,1	+0,0	+47,2	+0,0	+15,0	+0,0
23			62			2	-0,1	-0,0	+51,3	+0,0	+15,0	+0,0
23			0			3	-0,1	+0,0	+43,3	+0,0	+15,0	+0,0
23			31			3	-0,1	+0,0	+47,2	+0,0	+15,0	+0,0
23			62			3	-0,1	-0,0	+51,3	+0,0	+15,0	+0,0
23			0			4	-0,1	+0,0	+38,6	+0,0	+10,2	+0,0
23			31			4	-0,1	+0,0	+41,0	+0,0	+10,2	+0,0
23			62			4	-0,1	-0,0	+43,5	+0,0	+10,2	+0,0
23			0			5	-0,1	+0,0	+33,7	+0,0	+7,3	-0,0
23			31			5	-0,1	+0,0	+35,3	+0,0	+7,3	-0,0
23			62			5	-0,1	-0,0	+36,9	+0,0	+7,3	-0,0
23			0			6	-0,1	+0,0	+33,7	+0,0	+7,3	-0,0
23			31			6	-0,1	+0,0	+35,3	+0,0	+7,3	-0,0
23			62			6	-0,1	-0,0	+36,9	+0,0	+7,3	-0,0
23			0			7	-0,1	+0,0	+31,9	+0,0	+4,9	-0,0
23			31			7	-0,1	+0,0	+32,7	+0,0	+4,9	-0,0
23			62			7	-0,1	-0,0	+33,5	+0,0	+4,9	-0,0
23			0			8	-0,1	+0,0	+49,6	+0,0	+23,0	+0,0
23			31			8	-0,1	+0,0	+56,0	+0,0	+23,0	+0,0
23			62			8	-0,1	-0,0	+62,6	+0,0	+23,0	+0,0
23			0			9	-0,1	+0,0	+49,6	+0,0	+23,0	+0,0
23			31			9	-0,1	+0,0	+56,0	+0,0	+23,0	+0,0
23			62			9	-0,1	-0,0	+62,6	+0,0	+23,0	+0,0
23			0			10	-0,1	+0,0	+42,9	+0,0	+15,9	+0,0
23			31			10	-0,1	+0,0	+47,1	+0,0	+15,9	+0,0
23			62			10	-0,1	-0,0	+51,5	+0,0	+15,9	+0,0
23			0			11	+2,2	+0,0	+29,7	+0,0	+11,7	-0,0
23			31			11	+2,2	+0,0	+32,6	+0,0	+11,7	-0,0
23			62			11	+2,2	-0,0	+35,6	+0,0	+11,7	-0,0
23			0			12	+2,2	+0,0	+29,7	+0,0	+11,7	-0,0
23			31			12	+2,2	+0,0	+32,6	+0,0	+11,7	-0,0
23			62			12	+2,2	-0,0	+35,6	+0,0	+11,7	-0,0
23			0			13	+1,5	+0,0	+29,0	+0,0	+7,9	-0,0
23			31			13	+1,5	+0,0	+30,8	+0,0	+7,9	-0,0
23			62			13	+1,5	-0,0	+32,6	+0,0	+7,9	-0,0
23			0			14	-0,0	+0,0	+18,3	+0,0	-0,5	-0,0
23			31			14	-0,0	+0,0	+17,7	+0,0	-0,5	-0,0
23			62			14	-0,0	-0,0	+17,0	+0,0	-0,5	-0,0
23			0			15	-0,0	+0,0	+18,3	+0,0	-0,5	-0,0
23			31			15	-0,0	+0,0	+17,7	+0,0	-0,5	-0,0
23			62			15	-0,0	-0,0	+17,0	+0,0	-0,5	-0,0
23			0			16	-0,1	+0,0	+34,1	+0,0	+15,2	+0,0
23			31			16	-0,1	+0,0	+38,4	+0,0	+15,2	+0,0
23			62			16	-0,1	-0,0	+42,7	+0,0	+15,2	+0,0
23			0			17	-0,1	+0,0	+34,1	+0,0	+15,2	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
23			31			17	-0,1	+0,0	+38,4	+0,0	+15,2	+0,0
23			62			17	-0,1	-0,0	+42,7	+0,0	+15,2	+0,0
23			0			18	-0,1	+0,0	+29,4	+0,0	+10,5	+0,0
23			31			18	-0,1	+0,0	+32,2	+0,0	+10,5	+0,0
23			62			18	-0,1	-0,0	+35,0	+0,0	+10,5	+0,0
23			0			19	-0,1	+0,0	+24,6	+0,0	+7,6	-0,0
23			31			19	-0,1	+0,0	+26,4	+0,0	+7,6	-0,0
23			62			19	-0,1	-0,0	+28,4	+0,0	+7,6	-0,0
23			0			20	-0,1	+0,0	+24,6	+0,0	+7,6	-0,0
23			31			20	-0,1	+0,0	+26,4	+0,0	+7,6	-0,0
23			62			20	-0,1	-0,0	+28,4	+0,0	+7,6	-0,0
23			0			21	-0,1	+0,0	+22,7	+0,0	+5,1	-0,0
23			31			21	-0,1	+0,0	+23,8	+0,0	+5,1	-0,0
23			62			21	-0,1	-0,0	+25,0	+0,0	+5,1	-0,0
23			0			22	-0,1	+0,0	+40,4	+0,0	+23,3	+0,0
23			31			22	-0,1	+0,0	+47,1	+0,0	+23,3	+0,0
23			62			22	-0,1	-0,0	+54,1	+0,0	+23,3	+0,0
23			0			23	-0,1	+0,0	+40,4	+0,0	+23,3	+0,0
23			31			23	-0,1	+0,0	+47,1	+0,0	+23,3	+0,0
23			62			23	-0,1	-0,0	+54,1	+0,0	+23,3	+0,0
23			0			24	-0,1	+0,0	+33,8	+0,0	+16,2	+0,0
23			31			24	-0,1	+0,0	+38,3	+0,0	+16,2	+0,0
23			62			24	-0,1	-0,0	+43,0	+0,0	+16,2	+0,0
23			0			25	+2,2	+0,0	+20,5	+0,0	+11,9	-0,0
23			31			25	+2,2	+0,0	+23,8	+0,0	+11,9	-0,0
23			62			25	+2,2	-0,0	+27,1	+0,0	+11,9	-0,0
23			0			26	+2,2	+0,0	+20,5	+0,0	+11,9	-0,0
23			31			26	+2,2	+0,0	+23,8	+0,0	+11,9	-0,0
23			62			26	+2,2	-0,0	+27,1	+0,0	+11,9	-0,0
23			0			27	+1,6	+0,0	+19,9	+0,0	+8,2	-0,0
23			31			27	+1,6	+0,0	+21,9	+0,0	+8,2	-0,0
23			62			27	+1,6	-0,0	+24,1	+0,0	+8,2	-0,0
23		34	0	M+	A		+2,2	+0,0	+49,6	+0,0	+23,3	+0,0
23			31	M+	A		+2,2	+0,0	+56,0	+0,0	+23,3	+0,0
23		39	62	M+	A		+2,2	+0,0	+62,6	+0,0	+23,3	+0,0
23		34	0	M-	A		-0,1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,8	-0,0
23			31	M-	A		-0,1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,8	-0,0
23		39	62	M-	A		-0,1	-0,0	-0,0	+0,0	-0,8	-0,0
24		34	0			0	-0,1	+0,0	+26,6	+0,0	-80,1	+0,0
24			23			0	-0,1	-0,0	+7,8	+0,0	-80,1	+0,0
24		41	45			0	-0,1	-0,0	-10,2	+0,0	-80,1	+0,0
24			0			1	-0,1	+0,0	+26,6	+0,0	-80,1	+0,0
24			23			1	-0,1	-0,0	+7,8	+0,0	-80,1	+0,0
24			45			1	-0,1	-0,0	-10,2	+0,0	-80,1	+0,0
24			0			2	-0,1	+0,0	+41,3	+0,0	-105,0	+0,0
24			23			2	-0,1	-0,0	+16,8	+0,0	-105,0	+0,0
24			45			2	-0,1	-0,0	-6,7	+0,0	-105,0	+0,0
24			0			3	-0,1	+0,0	+41,3	+0,0	-105,0	+0,0
24			23			3	-0,1	-0,0	+16,8	+0,0	-105,0	+0,0
24			45			3	-0,1	-0,0	-6,7	+0,0	-105,0	+0,0
24			0			4	-0,1	+0,0	+36,9	+0,0	-97,6	+0,0
24			23			4	-0,1	-0,0	+14,1	+0,0	-97,6	+0,0
24			45			4	-0,1	-0,0	-7,8	+0,0	-97,6	+0,0
24			0			5	-0,1	+0,0	+32,2	+0,0	-93,8	+0,0
24			23			5	-0,1	-0,0	+10,2	+0,0	-93,8	+0,0
24			45			5	-0,1	-0,0	-10,8	+0,0	-93,8	+0,0
24			0			6	-0,1	+0,0	+32,2	+0,0	-93,8	+0,0
24			23			6	-0,1	-0,0	+10,2	+0,0	-93,8	+0,0
24			45			6	-0,1	-0,0	-10,8	+0,0	-93,8	+0,0
24			0			7	-0,1	+0,0	+30,5	+0,0	-89,7	+0,0
24			23			7	-0,1	-0,0	+9,5	+0,0	-89,7	+0,0
24			45			7	-0,1	-0,0	-10,6	+0,0	-89,7	+0,0
24			0			8	-0,1	+0,0	+46,9	+0,0	-118,8	+0,0
24			23			8	-0,1	-0,0	+19,2	+0,0	-118,8	+0,0
24			45			8	-0,1	-0,0	-7,3	+0,0	-118,8	+0,0
24			0			9	-0,1	+0,0	+46,9	+0,0	-118,8	+0,0
24			23			9	-0,1	-0,0	+19,2	+0,0	-118,8	+0,0
24			45			9	-0,1	-0,0	-7,3	+0,0	-118,8	+0,0
24			0			10	-0,1	+0,0	+40,8	+0,0	-107,2	+0,0
24			23			10	-0,1	-0,0	+15,8	+0,0	-107,2	+0,0
24			45			10	-0,1	-0,0	-8,2	+0,0	-107,2	+0,0
24			0			11	+2,1	+0,0	+28,2	+0,0	-92,5	+0,0
24			23			11	+2,1	-0,0	+6,5	+0,0	-92,5	+0,0
24			45			11	+2,1	-0,0	-14,2	+0,0	-92,5	+0,0
24			0			12	+2,1	+0,0	+28,2	+0,0	-92,5	+0,0
24			23			12	+2,1	-0,0	+6,5	+0,0	-92,5	+0,0
24			45			12	+2,1	-0,0	-14,2	+0,0	-92,5	+0,0
24			0			13	+1,4	+0,0	+27,7	+0,0	-88,8	+0,0
24			23			13	+1,4	-0,0	+6,9	+0,0	-88,8	+0,0
24			45			13	+1,4	-0,0	-13,0	+0,0	-88,8	+0,0
24			0			14	-0,0	+0,0	+17,7	+0,0	-53,4	+0,0
24			23			14	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0	-53,4	+0,0
24			45			14	-0,0	-0,0	-6,8	+0,0	-53,4	+0,0
24			0			15	-0,0	+0,0	+17,7	+0,0	-53,4	+0,0
24			23			15	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0	-53,4	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
24			45			15	-0,0	-0,0	-6,8	+0,0	-53,4	+0,0
24			0			16	-0,1	+0,0	+32,4	+0,0	-78,3	+0,0
24			23			16	-0,1	-0,0	+14,2	+0,0	-78,3	+0,0
24			45			16	-0,1	-0,0	-3,3	+0,0	-78,3	+0,0
24			0			17	-0,1	+0,0	+32,4	+0,0	-78,3	+0,0
24			23			17	-0,1	-0,0	+14,2	+0,0	-78,3	+0,0
24			45			17	-0,1	-0,0	-3,3	+0,0	-78,3	+0,0
24			0			18	-0,1	+0,0	+28,0	+0,0	-70,9	+0,0
24			23			18	-0,1	-0,0	+11,5	+0,0	-70,9	+0,0
24			45			18	-0,1	-0,0	-4,4	+0,0	-70,9	+0,0
24			0			19	-0,1	+0,0	+23,3	+0,0	-67,1	+0,0
24			23			19	-0,1	-0,0	+7,6	+0,0	-67,1	+0,0
24			45			19	-0,1	-0,0	-7,4	+0,0	-67,1	+0,0
24			0			20	-0,1	+0,0	+23,3	+0,0	-67,1	+0,0
24			23			20	-0,1	-0,0	+7,6	+0,0	-67,1	+0,0
24			45			20	-0,1	-0,0	-7,4	+0,0	-67,1	+0,0
24			0			21	-0,1	+0,0	+21,6	+0,0	-63,0	+0,0
24			23			21	-0,1	-0,0	+6,9	+0,0	-63,0	+0,0
24			45			21	-0,1	-0,0	-7,2	+0,0	-63,0	+0,0
24			0			22	-0,1	+0,0	+38,0	+0,0	-92,0	+0,0
24			23			22	-0,1	-0,0	+16,6	+0,0	-92,0	+0,0
24			45			22	-0,1	-0,0	-3,9	+0,0	-92,0	+0,0
24			0			23	-0,1	+0,0	+38,0	+0,0	-92,0	+0,0
24			23			23	-0,1	-0,0	+16,6	+0,0	-92,0	+0,0
24			45			23	-0,1	-0,0	-3,9	+0,0	-92,0	+0,0
24			0			24	-0,1	+0,0	+31,9	+0,0	-80,5	+0,0
24			23			24	-0,1	-0,0	+13,2	+0,0	-80,5	+0,0
24			45			24	-0,1	-0,0	-4,8	+0,0	-80,5	+0,0
24			0			25	+2,1	+0,0	+19,3	+0,0	-65,8	+0,0
24			23			25	+2,1	-0,0	+3,9	+0,0	-65,8	+0,0
24			45			25	+2,1	-0,0	-10,8	+0,0	-65,8	+0,0
24			0			26	+2,1	+0,0	+19,3	+0,0	-65,8	+0,0
24			23			26	+2,1	-0,0	+3,9	+0,0	-65,8	+0,0
24			45			26	+2,1	-0,0	-10,8	+0,0	-65,8	+0,0
24			0			27	+1,4	+0,0	+18,9	+0,0	-62,1	+0,0
24			23			27	+1,4	-0,0	+4,3	+0,0	-62,1	+0,0
24			45			27	+1,4	-0,0	-9,6	+0,0	-62,1	+0,0
24		34	0	M+	A		+2,1	+0,0	+46,9	+0,0	+0,0	+0,0
24			23	M+	A		+2,1	+0,0	+19,2	+0,0	+0,0	+0,0
24		41	45	M+	A		+2,1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
24		34	0	M-	A		-0,1	+0,0	-0,0	+0,0	-118,8	+0,0
24			23	M-	A		-0,1	-0,0	-0,0	+0,0	-118,8	+0,0
24		41	45	M-	A		-0,1	-0,0	-14,2	+0,0	-118,8	+0,0
25		40	0			0	+0,0	+0,0	-34,5	+0,0	+56,5	+0,0
25			23			0	+0,0	-0,0	-21,9	+0,0	+56,5	+0,0
25		41	45			0	+0,0	-0,0	-9,8	+0,0	+56,5	+0,0
25			0			1	+0,0	+0,0	-34,5	+0,0	+56,5	+0,0
25			23			1	+0,0	-0,0	-21,9	+0,0	+56,5	+0,0
25			45			1	+0,0	-0,0	-9,8	+0,0	+56,5	+0,0
25			0			2	-0,0	+0,0	-41,5	+0,0	+79,3	+0,0
25			23			2	-0,0	-0,0	-23,7	+0,0	+79,3	+0,0
25			45			2	-0,0	-0,0	-6,6	+0,0	+79,3	+0,0
25			0			3	-0,0	+0,0	-41,5	+0,0	+79,3	+0,0
25			23			3	-0,0	-0,0	-23,7	+0,0	+79,3	+0,0
25			45			3	-0,0	-0,0	-6,6	+0,0	+79,3	+0,0
25			0			4	-0,0	+0,0	-39,4	+0,0	+72,4	+0,0
25			23			4	-0,0	-0,0	-23,1	+0,0	+72,4	+0,0
25			45			4	-0,0	-0,0	-7,6	+0,0	+72,4	+0,0
25			0			5	-0,0	+0,0	-40,9	+0,0	+68,9	+0,0
25			23			5	-0,0	-0,0	-25,4	+0,0	+68,9	+0,0
25			45			5	-0,0	-0,0	-10,6	+0,0	+68,9	+0,0
25			0			6	-0,0	+0,0	-40,9	+0,0	+68,9	+0,0
25			23			6	-0,0	-0,0	-25,4	+0,0	+68,9	+0,0
25			45			6	-0,0	-0,0	-10,6	+0,0	+68,9	+0,0
25			0			7	+0,0	+0,0	-39,0	+0,0	+65,2	+0,0
25			23			7	+0,0	-0,0	-24,3	+0,0	+65,2	+0,0
25			45			7	+0,0	-0,0	-10,4	+0,0	+65,2	+0,0
25			0			8	-0,0	+0,0	-48,0	+0,0	+91,8	+0,0
25			23			8	-0,0	-0,0	-27,3	+0,0	+91,8	+0,0
25			45			8	-0,0	-0,0	-7,4	+0,0	+91,8	+0,0
25			0			9	-0,0	+0,0	-48,0	+0,0	+91,8	+0,0
25			23			9	-0,0	-0,0	-27,3	+0,0	+91,8	+0,0
25			45			9	-0,0	-0,0	-7,4	+0,0	+91,8	+0,0
25			0			10	-0,0	+0,0	-43,9	+0,0	+81,2	+0,0
25			23			10	-0,0	-0,0	-25,6	+0,0	+81,2	+0,0
25			45			10	-0,0	-0,0	-8,1	+0,0	+81,2	+0,0
25			0			11	+1,0	+0,0	-41,5	+0,0	+63,6	+0,0
25			23			11	+1,0	-0,0	-27,3	+0,0	+63,6	+0,0
25			45			11	+1,0	-0,0	-13,6	+0,0	+63,6	+0,0
25			0			12	+1,0	+0,0	-41,5	+0,0	+63,6	+0,0
25			23			12	+1,0	-0,0	-27,3	+0,0	+63,6	+0,0
25			45			12	+1,0	-0,0	-13,6	+0,0	+63,6	+0,0
25			0			13	+0,7	+0,0	-39,4	+0,0	+61,4	+0,0
25			23			13	+0,7	-0,0	-25,6	+0,0	+61,4	+0,0
25			45			13	+0,7	-0,0	-12,5	+0,0	+61,4	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
25			0			14	+0,0	+0,0	-23,0	+0,0	+37,6	+0,0
25			23			14	+0,0	-0,0	-14,6	+0,0	+37,6	+0,0
25			45			14	+0,0	-0,0	-6,5	+0,0	+37,6	+0,0
25			0			15	+0,0	+0,0	-23,0	+0,0	+37,6	+0,0
25			23			15	+0,0	-0,0	-14,6	+0,0	+37,6	+0,0
25			45			15	+0,0	-0,0	-6,5	+0,0	+37,6	+0,0
25			0			16	-0,0	+0,0	-30,1	+0,0	+60,5	+0,0
25			23			16	-0,0	-0,0	-16,4	+0,0	+60,5	+0,0
25			45			16	-0,0	-0,0	-3,4	+0,0	+60,5	+0,0
25			0			17	-0,0	+0,0	-30,1	+0,0	+60,5	+0,0
25			23			17	-0,0	-0,0	-16,4	+0,0	+60,5	+0,0
25			45			17	-0,0	-0,0	-3,3	+0,0	+60,5	+0,0
25			0			18	-0,0	+0,0	-27,9	+0,0	+53,6	+0,0
25			23			18	-0,0	-0,0	-15,9	+0,0	+53,6	+0,0
25			45			18	-0,0	-0,0	-4,3	+0,0	+53,6	+0,0
25			0			19	-0,0	+0,0	-29,4	+0,0	+50,1	+0,0
25			23			19	-0,0	-0,0	-18,1	+0,0	+50,1	+0,0
25			45			19	-0,0	-0,0	-7,4	+0,0	+50,1	+0,0
25			0			20	-0,0	+0,0	-29,4	+0,0	+50,1	+0,0
25			23			20	-0,0	-0,0	-18,1	+0,0	+50,1	+0,0
25			45			20	-0,0	-0,0	-7,4	+0,0	+50,1	+0,0
25			0			21	-0,0	+0,0	-27,5	+0,0	+46,4	+0,0
25			23			21	-0,0	-0,0	-17,1	+0,0	+46,4	+0,0
25			45			21	-0,0	-0,0	-7,1	+0,0	+46,4	+0,0
25			0			22	-0,0	+0,0	-36,5	+0,0	+73,0	+0,0
25			23			22	-0,0	-0,0	-20,0	+0,0	+73,0	+0,0
25			45			22	-0,0	-0,0	-4,2	+0,0	+73,0	+0,0
25			0			23	-0,0	+0,0	-36,5	+0,0	+73,0	+0,0
25			23			23	-0,0	-0,0	-20,0	+0,0	+73,0	+0,0
25			45			23	-0,0	-0,0	-4,2	+0,0	+73,0	+0,0
25			0			24	-0,0	+0,0	-32,4	+0,0	+62,4	+0,0
25			23			24	-0,0	-0,0	-18,3	+0,0	+62,4	+0,0
25			45			24	-0,0	-0,0	-4,9	+0,0	+62,4	+0,0
25			0			25	+1,0	+0,0	-30,0	+0,0	+44,8	+0,0
25			23			25	+1,0	-0,0	-20,0	+0,0	+44,8	+0,0
25			45			25	+1,0	-0,0	-10,4	+0,0	+44,8	+0,0
25			0			26	+1,0	+0,0	-30,0	+0,0	+44,8	+0,0
25			23			26	+1,0	-0,0	-20,0	+0,0	+44,8	+0,0
25			45			26	+1,0	-0,0	-10,4	+0,0	+44,8	+0,0
25			0			27	+0,7	+0,0	-27,9	+0,0	+42,6	+0,0
25			23			27	+0,7	-0,0	-18,3	+0,0	+42,6	+0,0
25			45			27	+0,7	-0,0	-9,2	+0,0	+42,6	+0,0
25		40	0	M+	A		+1,0	+0,0	-0,0	+0,0	+91,8	+0,0
25			23	M+	A		+1,0	+0,0	-0,0	+0,0	+91,8	+0,0
25		41	45	M+	A		+1,0	+0,0	-0,0	+0,0	+91,8	+0,0
25		40	0	M-	A		-0,0	+0,0	-48,0	+0,0	+0,0	+0,0
25			23	M-	A		-0,0	-0,0	-27,3	+0,0	+0,0	+0,0
25		41	45	M-	A		-0,0	-0,0	-13,6	+0,0	+0,0	+0,0

#

3. PÓRTICO P3

3.1. Vigas

Solicitaciones (Ejes principales. Hip. sin mayorar; Comb. mayoradas)

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
7		20	0			0	-0,8	+0,0	-22,5	+0,0	+17,5	+0,0
7			27			0	-0,8	+0,0	-18,3	+0,0	+17,5	+0,0
7		22	53			0	-0,8	+0,0	-14,1	+0,0	+17,5	+0,0
7			0			1	-0,8	+0,0	-22,5	+0,0	+17,5	+0,0
7			27			1	-0,8	+0,0	-18,3	+0,0	+17,5	+0,0
7			53			1	-0,8	+0,0	-14,1	+0,0	+17,5	+0,0
7			0			2	-3,1	+0,0	-27,4	+0,0	+33,2	-0,0
7			27			2	-3,1	+0,0	-18,9	+0,0	+33,2	-0,0
7			53			2	-3,1	+0,0	-10,5	+0,0	+33,2	-0,0
7			0			3	-3,1	+0,0	-27,4	+0,0	+33,2	-0,0
7			27			3	-3,1	+0,0	-18,9	+0,0	+33,2	-0,0
7			53			3	-3,1	+0,0	-10,5	+0,0	+33,2	-0,0
7			0			4	-2,4	+0,0	-25,9	+0,0	+28,5	-0,0
7			27			4	-2,4	+0,0	-18,7	+0,0	+28,5	-0,0
7			53			4	-2,4	+0,0	-11,6	+0,0	+28,5	-0,0
7			0			5	-1,5	+0,0	-28,5	+0,0	+26,9	+0,0
7			27			5	-1,5	+0,0	-21,8	+0,0	+26,9	+0,0
7			53			5	-1,5	+0,0	-15,0	+0,0	+26,9	+0,0
7			0			6	-1,5	+0,0	-28,5	+0,0	+26,9	+0,0
7			27			6	-1,5	+0,0	-21,8	+0,0	+26,9	+0,0
7			53			6	-1,5	+0,0	-15,0	+0,0	+26,9	+0,0
7			0			7	-1,3	+0,0	-26,7	+0,0	+24,1	+0,0
7			27			7	-1,3	+0,0	-20,7	+0,0	+24,1	+0,0
7			53			7	-1,3	+0,0	-14,7	+0,0	+24,1	+0,0
7			0			8	-3,8	+0,0	-33,4	+0,0	+42,6	-0,0
7			27			8	-3,8	+0,0	-22,4	+0,0	+42,6	-0,0
7			53			8	-3,8	+0,0	-11,4	+0,0	+42,6	-0,0
7			0			9	-3,8	+0,0	-33,4	+0,0	+42,6	-0,0
7			27			9	-3,8	+0,0	-22,4	+0,0	+42,6	-0,0
7			53			9	-3,8	+0,0	-11,4	+0,0	+42,6	-0,0
7			0			10	-2,9	+0,0	-30,1	+0,0	+35,1	-0,0
7			27			10	-2,9	+0,0	-21,2	+0,0	+35,1	-0,0
7			53			10	-2,9	+0,0	-12,2	+0,0	+35,1	-0,0
7			0			11	-1,1	-0,0	-22,6	+0,0	+17,8	+0,0
7			27			11	-1,1	+0,0	-18,3	+0,0	+17,8	+0,0
7			53			11	-1,1	+0,0	-14,0	+0,0	+17,8	+0,0
7			0			12	-1,1	-0,0	-22,6	+0,0	+17,8	+0,0
7			27			12	-1,1	+0,0	-18,3	+0,0	+17,8	+0,0
7			53			12	-1,1	+0,0	-14,0	+0,0	+17,8	+0,0
7			0			13	-1,0	-0,0	-22,5	+0,0	+17,7	+0,0
7			27			13	-1,0	+0,0	-18,3	+0,0	+17,7	+0,0
7			53			13	-1,0	+0,0	-14,1	+0,0	+17,7	+0,0
7			0			14	-0,5	+0,0	-15,0	+0,0	+11,7	+0,0
7			27			14	-0,5	+0,0	-12,2	+0,0	+11,7	+0,0
7			53			14	-0,5	+0,0	-9,4	+0,0	+11,7	+0,0
7			0			15	-0,5	+0,0	-15,0	+0,0	+11,7	+0,0
7			27			15	-0,5	+0,0	-12,2	+0,0	+11,7	+0,0
7			53			15	-0,5	+0,0	-9,4	+0,0	+11,7	+0,0
7			0			16	-2,9	+0,0	-19,9	+0,0	+27,4	-0,0
7			27			16	-2,9	+0,0	-12,8	+0,0	+27,4	-0,0
7			53			16	-2,9	+0,0	-5,8	+0,0	+27,4	-0,0
7			0			17	-2,9	+0,0	-19,9	+0,0	+27,4	-0,0
7			27			17	-2,9	+0,0	-12,8	+0,0	+27,4	-0,0
7			53			17	-2,9	+0,0	-5,8	+0,0	+27,4	-0,0
7			0			18	-2,2	+0,0	-18,4	+0,0	+22,7	-0,0
7			27			18	-2,2	+0,0	-12,6	+0,0	+22,7	-0,0
7			53			18	-2,2	+0,0	-6,9	+0,0	+22,7	-0,0
7			0			19	-1,2	+0,0	-21,0	+0,0	+21,1	+0,0
7			27			19	-1,2	+0,0	-15,7	+0,0	+21,1	+0,0
7			53			19	-1,2	+0,0	-10,3	+0,0	+21,1	+0,0
7			0			20	-1,2	+0,0	-21,0	+0,0	+21,1	+0,0
7			27			20	-1,2	+0,0	-15,7	+0,0	+21,1	+0,0
7			53			20	-1,2	+0,0	-10,3	+0,0	+21,1	+0,0
7			0			21	-1,0	+0,0	-19,2	+0,0	+18,3	+0,0
7			27			21	-1,0	+0,0	-14,6	+0,0	+18,3	+0,0
7			53			21	-1,0	+0,0	-10,0	+0,0	+18,3	+0,0
7			0			22	-3,5	+0,0	-25,9	+0,0	+36,8	-0,0
7			27			22	-3,5	+0,0	-16,3	+0,0	+36,8	-0,0
7			53			22	-3,5	+0,0	-6,7	+0,0	+36,8	-0,0
7			0			23	-3,5	+0,0	-25,9	+0,0	+36,8	-0,0
7			27			23	-3,5	+0,0	-16,3	+0,0	+36,8	-0,0
7			53			23	-3,5	+0,0	-6,7	+0,0	+36,8	-0,0
7			0			24	-2,6	+0,0	-22,6	+0,0	+29,3	-0,0
7			27			24	-2,6	+0,0	-15,1	+0,0	+29,3	-0,0
7			53			24	-2,6	+0,0	-7,5	+0,0	+29,3	-0,0
7			0			25	-0,9	-0,0	-15,1	+0,0	+12,0	+0,0
7			27			25	-0,9	+0,0	-12,2	+0,0	+12,0	+0,0
7			53			25	-0,9	+0,0	-9,3	+0,0	+12,0	+0,0
7			0			26	-0,9	-0,0	-15,1	+0,0	+12,0	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
7			27			26	-0,9	+0,0	-12,2	+0,0	+12,0	+0,0
7			53			26	-0,9	+0,0	-9,3	+0,0	+12,0	+0,0
7			0			27	-0,8	-0,0	-15,1	+0,0	+11,9	+0,0
7			27			27	-0,8	+0,0	-12,2	+0,0	+11,9	+0,0
7			53			27	-0,8	+0,0	-9,4	+0,0	+11,9	+0,0
7		20	0	M+	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+42,6	+0,0
7			27	M+	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+42,6	+0,0
7		22	53	M+	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+42,6	+0,0
7		20	0	M-	A		-3,8	+0,0	-33,4	+0,0	+0,0	+0,0
7			27	M-	A		-3,8	+0,0	-22,4	+0,0	+0,0	+0,0
7		22	53	M-	A		-3,8	+0,0	-15,0	+0,0	+0,0	+0,0
8		22	0			0	-2,0	+0,0	-13,5	+0,0	+29,8	+0,0
8			27			0	-2,0	+0,0	-6,0	+0,0	+29,8	+0,0
8		23	54			0	-2,0	+0,0	+1,7	+0,0	+29,8	+0,0
8			0			1	-2,0	+0,0	-13,5	+0,0	+29,8	+0,0
8			27			1	-2,0	+0,0	-6,0	+0,0	+29,8	+0,0
8			54			1	-2,0	+0,0	+1,7	+0,0	+29,8	+0,0
8			0			2	-5,7	+0,0	-9,4	+0,0	+46,6	-0,0
8			27			2	-5,7	+0,0	+2,6	+0,0	+46,6	-0,0
8			54			2	-5,7	+0,0	+15,1	+0,0	+46,6	-0,0
8			0			3	-5,7	+0,0	-9,4	+0,0	+46,6	-0,0
8			27			3	-5,7	+0,0	+2,6	+0,0	+46,6	-0,0
8			54			3	-5,7	+0,0	+15,1	+0,0	+46,6	-0,0
8			0			4	-4,6	+0,0	-10,7	+0,0	+41,5	-0,0
8			27			4	-4,6	+0,0	+0,0	+0,0	+41,5	-0,0
8			54			4	-4,6	+0,0	+11,1	+0,0	+41,5	-0,0
8			0			5	-3,2	+0,0	-14,1	+0,0	+41,7	+0,0
8			27			5	-3,2	+0,0	-3,4	+0,0	+41,7	+0,0
8			54			5	-3,2	+0,0	+7,7	+0,0	+41,7	+0,0
8			0			6	-3,2	+0,0	-14,1	+0,0	+41,7	+0,0
8			27			6	-3,2	+0,0	-3,4	+0,0	+41,7	+0,0
8			54			6	-3,2	+0,0	+7,7	+0,0	+41,7	+0,0
8			0			7	-2,8	+0,0	-13,9	+0,0	+38,1	+0,0
8			27			7	-2,8	+0,0	-4,2	+0,0	+38,1	+0,0
8			54			7	-2,8	+0,0	+5,9	+0,0	+38,1	+0,0
8			0			8	-6,8	+0,0	-10,0	+0,0	+58,5	-0,0
8			27			8	-6,8	+0,0	+5,2	+0,0	+58,5	-0,0
8			54			8	-6,8	+0,0	+21,0	+0,0	+58,5	-0,0
8			0			9	-6,8	+0,0	-10,0	+0,0	+58,5	-0,0
8			27			9	-6,8	+0,0	+5,2	+0,0	+58,5	-0,0
8			54			9	-6,8	+0,0	+21,0	+0,0	+58,5	-0,0
8			0			10	-5,4	+0,0	-11,1	+0,0	+49,9	-0,0
8			27			10	-5,4	+0,0	+1,8	+0,0	+49,9	-0,0
8			54			10	-5,4	+0,0	+15,2	+0,0	+49,9	-0,0
8			0			11	-2,6	+0,0	-13,4	+0,0	+30,4	+0,0
8			27			11	-2,6	+0,0	-5,7	+0,0	+30,4	+0,0
8			54			11	-2,6	+0,0	+2,2	+0,0	+30,4	+0,0
8			0			12	-2,6	+0,0	-13,4	+0,0	+30,4	+0,0
8			27			12	-2,6	+0,0	-5,7	+0,0	+30,4	+0,0
8			54			12	-2,6	+0,0	+2,2	+0,0	+30,4	+0,0
8			0			13	-2,4	+0,0	-13,4	+0,0	+30,2	+0,0
8			27			13	-2,4	+0,0	-5,8	+0,0	+30,2	+0,0
8			54			13	-2,4	+0,0	+2,1	+0,0	+30,2	+0,0
8			0			14	-1,4	+0,0	-9,0	+0,0	+19,8	+0,0
8			27			14	-1,4	+0,0	-4,0	+0,0	+19,8	+0,0
8			54			14	-1,4	+0,0	+1,1	+0,0	+19,8	+0,0
8			0			15	-1,4	+0,0	-9,0	+0,0	+19,8	+0,0
8			27			15	-1,4	+0,0	-4,0	+0,0	+19,8	+0,0
8			54			15	-1,4	+0,0	+1,1	+0,0	+19,8	+0,0
8			0			16	-5,0	+0,0	-4,9	+0,0	+36,7	-0,0
8			27			16	-5,0	+0,0	+4,6	+0,0	+36,7	-0,0
8			54			16	-5,0	+0,0	+14,5	+0,0	+36,7	-0,0
8			0			17	-5,0	+0,0	-4,9	+0,0	+36,7	-0,0
8			27			17	-5,0	+0,0	+4,6	+0,0	+36,7	-0,0
8			54			17	-5,0	+0,0	+14,5	+0,0	+36,7	-0,0
8			0			18	-3,9	+0,0	-6,1	+0,0	+31,6	-0,0
8			27			18	-3,9	+0,0	+2,0	+0,0	+31,6	-0,0
8			54			18	-3,9	+0,0	+10,5	+0,0	+31,6	-0,0
8			0			19	-2,5	+0,0	-9,6	+0,0	+31,8	+0,0
8			27			19	-2,5	+0,0	-1,4	+0,0	+31,8	+0,0
8			54			19	-2,5	+0,0	+7,1	+0,0	+31,8	+0,0
8			0			20	-2,5	+0,0	-9,6	+0,0	+31,8	+0,0
8			27			20	-2,5	+0,0	-1,4	+0,0	+31,8	+0,0
8			54			20	-2,5	+0,0	+7,1	+0,0	+31,8	+0,0
8			0			21	-2,2	+0,0	-9,4	+0,0	+28,2	+0,0
8			27			21	-2,2	+0,0	-2,2	+0,0	+28,2	+0,0
8			54			21	-2,2	+0,0	+5,3	+0,0	+28,2	+0,0
8			0			22	-6,1	+0,0	-5,5	+0,0	+48,6	-0,0
8			27			22	-6,1	+0,0	+7,2	+0,0	+48,6	-0,0
8			54			22	-6,1	+0,0	+20,5	+0,0	+48,6	-0,0
8			0			23	-6,1	+0,0	-5,5	+0,0	+48,6	-0,0
8			27			23	-6,1	+0,0	+7,2	+0,0	+48,6	-0,0
8			54			23	-6,1	+0,0	+20,5	+0,0	+48,6	-0,0
8			0			24	-4,7	+0,0	-6,6	+0,0	+40,0	-0,0
8			27			24	-4,7	+0,0	+3,9	+0,0	+40,0	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
8			54			24	-4,7	+0,0	+14,7	+0,0	+40,0	-0,0
8			0			25	-1,9	+0,0	-8,9	+0,0	+20,5	+0,0
8			27			25	-1,9	+0,0	-3,7	+0,0	+20,5	+0,0
8			54			25	-1,9	+0,0	+1,7	+0,0	+20,5	+0,0
8			0			26	-1,9	+0,0	-8,9	+0,0	+20,5	+0,0
8			27			26	-1,9	+0,0	-3,7	+0,0	+20,5	+0,0
8			54			26	-1,9	+0,0	+1,7	+0,0	+20,5	+0,0
8			0			27	-1,7	+0,0	-8,9	+0,0	+20,3	+0,0
8			27			27	-1,7	+0,0	-3,8	+0,0	+20,3	+0,0
8			54			27	-1,7	+0,0	+1,5	+0,0	+20,3	+0,0
8		22	0	M+	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+58,5	+0,0
8			27	M+	A		+0,0	+0,0	+7,2	+0,0	+58,5	+0,0
8		23	54	M+	A		+0,0	+0,0	+21,0	+0,0	+58,5	+0,0
8		22	0	M-	A		-6,8	+0,0	-14,1	+0,0	+0,0	+0,0
8			27	M-	A		-6,8	+0,0	-6,0	+0,0	+0,0	+0,0
8		23	54	M-	A		-6,8	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
9		23	0			0	-2,2	-0,0	+2,7	+0,0	+22,6	-0,0
9			27			0	-2,2	-0,0	+8,2	+0,0	+22,6	-0,0
9		24	54			0	-2,2	+0,0	+14,0	+0,0	+22,6	-0,0
9			0			1	-2,2	-0,0	+2,7	+0,0	+22,6	-0,0
9			27			1	-2,2	-0,0	+8,2	+0,0	+22,6	-0,0
9			54			1	-2,2	+0,0	+14,0	+0,0	+22,6	-0,0
9			0			2	-4,8	+0,0	+16,5	+0,0	+33,0	-0,0
9			27			2	-4,8	+0,0	+24,8	+0,0	+33,0	-0,0
9			54			2	-4,8	+0,0	+33,5	+0,0	+33,0	-0,0
9			0			3	-4,8	-0,0	+16,5	+0,0	+33,0	-0,0
9			27			3	-4,8	-0,0	+24,8	+0,0	+33,0	-0,0
9			54			3	-4,8	+0,0	+33,5	+0,0	+33,0	-0,0
9			0			4	-4,0	-0,0	+12,3	+0,0	+29,9	-0,0
9			27			4	-4,0	-0,0	+19,8	+0,0	+29,9	-0,0
9			54			4	-4,0	+0,0	+27,6	+0,0	+29,9	-0,0
9			0			5	-3,2	-0,0	+9,0	+0,0	+30,2	-0,0
9			27			5	-3,2	-0,0	+16,6	+0,0	+30,2	-0,0
9			54			5	-3,2	+0,0	+24,5	+0,0	+30,2	-0,0
9			0			6	-3,2	-0,0	+9,0	+0,0	+30,2	-0,0
9			27			6	-3,2	-0,0	+16,6	+0,0	+30,2	-0,0
9			54			6	-3,2	+0,0	+24,5	+0,0	+30,2	-0,0
9			0			7	-2,9	-0,0	+7,1	+0,0	+27,9	-0,0
9			27			7	-2,9	-0,0	+14,1	+0,0	+27,9	-0,0
9			54			7	-2,9	+0,0	+21,3	+0,0	+27,9	-0,0
9			0			8	-5,8	-0,0	+22,8	+0,0	+40,6	-0,0
9			27			8	-5,8	-0,0	+33,2	+0,0	+40,6	-0,0
9			54			8	-5,8	+0,0	+43,9	+0,0	+40,6	-0,0
9			0			9	-5,8	-0,0	+22,8	+0,0	+40,6	-0,0
9			27			9	-5,8	-0,0	+33,2	+0,0	+40,6	-0,0
9			54			9	-5,8	+0,0	+43,9	+0,0	+40,6	-0,0
9			0			10	-4,7	-0,0	+16,7	+0,0	+35,2	-0,0
9			27			10	-4,7	-0,0	+25,7	+0,0	+35,2	-0,0
9			54			10	-4,7	+0,0	+35,0	+0,0	+35,2	-0,0
9			0			11	-2,6	-0,0	+3,3	+0,0	+23,2	-0,0
9			27			11	-2,6	-0,0	+9,0	+0,0	+23,2	-0,0
9			54			11	-2,6	+0,0	+14,9	+0,0	+23,2	-0,0
9			0			12	-2,6	-0,0	+3,3	+0,0	+23,2	-0,0
9			27			12	-2,6	-0,0	+9,0	+0,0	+23,2	-0,0
9			54			12	-2,6	+0,0	+14,9	+0,0	+23,2	-0,0
9			0			13	-2,5	-0,0	+3,1	+0,0	+23,0	-0,0
9			27			13	-2,5	-0,0	+8,8	+0,0	+23,0	-0,0
9			54			13	-2,5	+0,0	+14,6	+0,0	+23,0	-0,0
9			0			14	-1,4	-0,0	+1,8	+0,0	+15,1	-0,0
9			27			14	-1,4	-0,0	+5,5	+0,0	+15,1	-0,0
9			54			14	-1,4	+0,0	+9,3	+0,0	+15,1	-0,0
9			0			15	-1,4	-0,0	+1,8	+0,0	+15,1	-0,0
9			27			15	-1,4	-0,0	+5,5	+0,0	+15,1	-0,0
9			54			15	-1,4	+0,0	+9,3	+0,0	+15,1	-0,0
9			0			16	-4,1	+0,0	+15,6	+0,0	+25,4	-0,0
9			27			16	-4,1	+0,0	+22,1	+0,0	+25,4	-0,0
9			54			16	-4,1	-0,0	+28,8	+0,0	+25,4	-0,0
9			0			17	-4,1	+0,0	+15,6	+0,0	+25,4	-0,0
9			27			17	-4,1	+0,0	+22,1	+0,0	+25,4	-0,0
9			54			17	-4,1	-0,0	+28,8	+0,0	+25,4	-0,0
9			0			18	-3,3	+0,0	+11,4	+0,0	+22,3	-0,0
9			27			18	-3,3	+0,0	+17,1	+0,0	+22,3	-0,0
9			54			18	-3,3	-0,0	+23,0	+0,0	+22,3	-0,0
9			0			19	-2,5	-0,0	+8,1	+0,0	+22,7	-0,0
9			27			19	-2,5	-0,0	+13,8	+0,0	+22,7	-0,0
9			54			19	-2,5	+0,0	+19,8	+0,0	+22,7	-0,0
9			0			20	-2,5	-0,0	+8,1	+0,0	+22,7	-0,0
9			27			20	-2,5	-0,0	+13,8	+0,0	+22,7	-0,0
9			54			20	-2,5	+0,0	+19,8	+0,0	+22,7	-0,0
9			0			21	-2,2	-0,0	+6,2	+0,0	+20,4	-0,0
9			27			21	-2,2	-0,0	+11,3	+0,0	+20,4	-0,0
9			54			21	-2,2	+0,0	+16,7	+0,0	+20,4	-0,0
9			0			22	-5,1	+0,0	+21,9	+0,0	+33,0	-0,0
9			27			22	-5,1	+0,0	+30,4	+0,0	+33,0	-0,0
9			54			22	-5,1	-0,0	+39,3	+0,0	+33,0	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
9			0			23	-5,1	+0,0	+21,9	+0,0	+33,0	-0,0
9			27			23	-5,1	+0,0	+30,4	+0,0	+33,0	-0,0
9			54			23	-5,1	-0,0	+39,3	+0,0	+33,0	-0,0
9			0			24	-4,0	-0,0	+15,9	+0,0	+27,6	-0,0
9			27			24	-4,0	-0,0	+22,9	+0,0	+27,6	-0,0
9			54			24	-4,0	+0,0	+30,3	+0,0	+27,6	-0,0
9			0			25	-1,9	-0,0	+2,4	+0,0	+15,7	-0,0
9			27			25	-1,9	-0,0	+6,3	+0,0	+15,7	-0,0
9			54			25	-1,9	+0,0	+10,3	+0,0	+15,7	-0,0
9			0			26	-1,9	-0,0	+2,4	+0,0	+15,7	-0,0
9			27			26	-1,9	-0,0	+6,3	+0,0	+15,7	-0,0
9			54			26	-1,9	+0,0	+10,3	+0,0	+15,7	-0,0
9			0			27	-1,8	-0,0	+2,2	+0,0	+15,5	-0,0
9			27			27	-1,8	-0,0	+6,0	+0,0	+15,5	-0,0
9			54			27	-1,8	+0,0	+10,0	+0,0	+15,5	-0,0
9		23	0	M+	A		+0,0	+0,0	+22,8	+0,0	+40,6	+0,0
9			27	M+	A		+0,0	+0,0	+33,2	+0,0	+40,6	+0,0
9		24	54	M+	A		+0,0	+0,0	+43,9	+0,0	+40,6	+0,0
9		23	0	M-	A		-5,8	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
9			27	M-	A		-5,8	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
9		24	54	M-	A		-5,8	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
10		24	0			0	-1,2	+0,0	+14,4	+0,0	+12,4	+0,0
10			28			0	-1,2	+0,0	+17,3	+0,0	+12,4	+0,0
10		25	55			0	-1,2	+0,0	+20,2	+0,0	+12,4	+0,0
10			0			1	-1,2	+0,0	+14,4	+0,0	+12,4	+0,0
10			28			1	-1,2	+0,0	+17,3	+0,0	+12,4	+0,0
10			55			1	-1,2	+0,0	+20,2	+0,0	+12,4	+0,0
10			0			2	-2,0	-0,0	+34,0	+0,0	+15,4	+0,0
10			28			2	-2,0	+0,0	+37,8	+0,0	+15,4	+0,0
10			55			2	-2,0	+0,0	+41,5	+0,0	+15,4	+0,0
10			0			3	-2,0	-0,0	+34,0	+0,0	+15,4	+0,0
10			28			3	-2,0	+0,0	+37,8	+0,0	+15,4	+0,0
10			55			3	-2,0	+0,0	+41,5	+0,0	+15,4	+0,0
10			0			4	-1,8	-0,0	+28,1	+0,0	+14,5	+0,0
10			28			4	-1,8	+0,0	+31,6	+0,0	+14,5	+0,0
10			55			4	-1,8	+0,0	+35,1	+0,0	+14,5	+0,0
10			0			5	-1,6	-0,0	+25,0	+0,0	+14,8	+0,0
10			28			5	-1,6	+0,0	+28,5	+0,0	+14,8	+0,0
10			55			5	-1,6	+0,0	+32,1	+0,0	+14,8	+0,0
10			0			6	-1,6	-0,0	+25,0	+0,0	+14,8	+0,0
10			28			6	-1,6	+0,0	+28,5	+0,0	+14,8	+0,0
10			55			6	-1,6	+0,0	+32,1	+0,0	+14,8	+0,0
10			0			7	-1,5	-0,0	+21,8	+0,0	+14,1	+0,0
10			28			7	-1,5	+0,0	+25,1	+0,0	+14,1	+0,0
10			55			7	-1,5	+0,0	+28,5	+0,0	+14,1	+0,0
10			0			8	-2,5	-0,0	+44,6	+0,0	+17,8	+0,0
10			28			8	-2,5	+0,0	+49,0	+0,0	+17,8	+0,0
10			55			8	-2,5	+0,0	+53,4	+0,0	+17,8	+0,0
10			0			9	-2,5	-0,0	+44,6	+0,0	+17,8	+0,0
10			28			9	-2,5	+0,0	+49,0	+0,0	+17,8	+0,0
10			55			9	-2,5	+0,0	+53,4	+0,0	+17,8	+0,0
10			0			10	-2,1	-0,0	+35,5	+0,0	+16,2	+0,0
10			28			10	-2,1	+0,0	+39,5	+0,0	+16,2	+0,0
10			55			10	-2,1	+0,0	+43,4	+0,0	+16,2	+0,0
10			0			11	-1,3	+0,0	+15,4	+0,0	+12,7	+0,0
10			28			11	-1,3	+0,0	+18,3	+0,0	+12,7	+0,0
10			55			11	-1,3	+0,0	+21,3	+0,0	+12,7	+0,0
10			0			12	-1,3	+0,0	+15,4	+0,0	+12,7	+0,0
10			28			12	-1,3	+0,0	+18,3	+0,0	+12,7	+0,0
10			55			12	-1,3	+0,0	+21,3	+0,0	+12,7	+0,0
10			0			13	-1,3	+0,0	+15,1	+0,0	+12,6	+0,0
10			28			13	-1,3	+0,0	+18,0	+0,0	+12,6	+0,0
10			55			13	-1,3	+0,0	+20,9	+0,0	+12,6	+0,0
10			0			14	-0,8	+0,0	+9,6	+0,0	+8,3	+0,0
10			28			14	-0,8	+0,0	+11,5	+0,0	+8,3	+0,0
10			55			14	-0,8	+0,0	+13,4	+0,0	+8,3	+0,0
10			0			15	-0,8	+0,0	+9,6	+0,0	+8,3	+0,0
10			28			15	-0,8	+0,0	+11,5	+0,0	+8,3	+0,0
10			55			15	-0,8	+0,0	+13,4	+0,0	+8,3	+0,0
10			0			16	-1,6	-0,0	+29,2	+0,0	+11,3	+0,0
10			28			16	-1,6	+0,0	+32,0	+0,0	+11,3	+0,0
10			55			16	-1,6	+0,0	+34,8	+0,0	+11,3	+0,0
10			0			17	-1,6	-0,0	+29,2	+0,0	+11,3	+0,0
10			28			17	-1,6	+0,0	+32,0	+0,0	+11,3	+0,0
10			55			17	-1,6	+0,0	+34,8	+0,0	+11,3	+0,0
10			0			18	-1,4	-0,0	+23,3	+0,0	+10,4	+0,0
10			28			18	-1,4	+0,0	+25,9	+0,0	+10,4	+0,0
10			55			18	-1,4	+0,0	+28,4	+0,0	+10,4	+0,0
10			0			19	-1,2	-0,0	+20,2	+0,0	+10,7	+0,0
10			28			19	-1,2	+0,0	+22,8	+0,0	+10,7	+0,0
10			55			19	-1,2	+0,0	+25,4	+0,0	+10,7	+0,0
10			0			20	-1,2	-0,0	+20,2	+0,0	+10,7	+0,0
10			28			20	-1,2	+0,0	+22,8	+0,0	+10,7	+0,0
10			55			20	-1,2	+0,0	+25,4	+0,0	+10,7	+0,0
10			0			21	-1,1	-0,0	+17,0	+0,0	+10,0	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
10			28			21	-1,1	+0,0	+19,4	+0,0	+10,0	+0,0
10			55			21	-1,1	+0,0	+21,8	+0,0	+10,0	+0,0
10			0			22	-2,1	-0,0	+39,8	+0,0	+13,7	+0,0
10			28			22	-2,1	+0,0	+43,3	+0,0	+13,7	+0,0
10			55			22	-2,1	+0,0	+46,7	+0,0	+13,7	+0,0
10			0			23	-2,1	-0,0	+39,8	+0,0	+13,7	+0,0
10			28			23	-2,1	+0,0	+43,3	+0,0	+13,7	+0,0
10			55			23	-2,1	+0,0	+46,7	+0,0	+13,7	+0,0
10			0			24	-1,7	-0,0	+30,7	+0,0	+12,1	+0,0
10			28			24	-1,7	+0,0	+33,7	+0,0	+12,1	+0,0
10			55			24	-1,7	+0,0	+36,7	+0,0	+12,1	+0,0
10			0			25	-0,9	+0,0	+10,6	+0,0	+8,5	+0,0
10			28			25	-0,9	+0,0	+12,6	+0,0	+8,5	+0,0
10			55			25	-0,9	+0,0	+14,6	+0,0	+8,5	+0,0
10			0			26	-0,9	+0,0	+10,6	+0,0	+8,5	+0,0
10			28			26	-0,9	+0,0	+12,6	+0,0	+8,5	+0,0
10			55			26	-0,9	+0,0	+14,6	+0,0	+8,5	+0,0
10			0			27	-0,9	+0,0	+10,3	+0,0	+8,4	+0,0
10			28			27	-0,9	+0,0	+12,3	+0,0	+8,4	+0,0
10			55			27	-0,9	+0,0	+14,2	+0,0	+8,4	+0,0
10		24	0	M+	A		+0,0	+0,0	+44,6	+0,0	+17,8	+0,0
10			28	M+	A		+0,0	+0,0	+49,0	+0,0	+17,8	+0,0
10		25	55	M+	A		+0,0	+0,0	+53,4	+0,0	+17,8	+0,0
10		24	0	M-	A		-2,5	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
10			28	M-	A		-2,5	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
10		25	55	M-	A		-2,5	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
11		25	0			0	+0,4	+0,0	+20,1	+0,0	+3,4	+0,0
11			29			0	+0,4	+0,0	+20,5	+0,0	+3,4	+0,0
11		26	58			0	+0,4	+0,0	+20,8	+0,0	+3,4	+0,0
11			0			1	+0,4	+0,0	+20,2	+0,0	+3,4	+0,0
11			29			1	+0,4	+0,0	+20,5	+0,0	+3,4	+0,0
11			58			1	+0,4	+0,0	+20,8	+0,0	+3,4	+0,0
11			0			2	+1,6	-0,0	+41,4	+0,0	-0,9	-0,0
11			29			2	+1,6	-0,0	+40,6	+0,0	-0,9	-0,0
11			58			2	+1,6	+0,0	+39,7	+0,0	-0,9	-0,0
11			0			3	+1,6	-0,0	+41,4	+0,0	-0,9	-0,0
11			29			3	+1,6	-0,0	+40,6	+0,0	-0,9	-0,0
11			58			3	+1,6	+0,0	+39,7	+0,0	-0,9	-0,0
11			0			4	+1,2	-0,0	+35,1	+0,0	+0,4	-0,0
11			29			4	+1,2	-0,0	+34,5	+0,0	+0,4	-0,0
11			58			4	+1,2	+0,0	+34,0	+0,0	+0,4	-0,0
11			0			5	+0,7	+0,0	+32,1	+0,0	+0,8	+0,0
11			29			5	+0,7	+0,0	+31,7	+0,0	+0,8	+0,0
11			58			5	+0,7	-0,0	+31,3	+0,0	+0,8	+0,0
11			0			6	+0,7	+0,0	+32,1	+0,0	+0,8	+0,0
11			29			6	+0,7	+0,0	+31,7	+0,0	+0,8	+0,0
11			58			6	+0,7	-0,0	+31,3	+0,0	+0,8	+0,0
11			0			7	+0,6	+0,0	+28,5	+0,0	+1,5	+0,0
11			29			7	+0,6	+0,0	+28,3	+0,0	+1,5	+0,0
11			58			7	+0,6	-0,0	+28,1	+0,0	+1,5	+0,0
11			0			8	+1,9	-0,0	+53,4	+0,0	-3,5	-0,0
11			29			8	+1,9	-0,0	+51,7	+0,0	-3,5	-0,0
11			58			8	+1,9	+0,0	+50,1	+0,0	-3,5	-0,0
11			0			9	+1,9	-0,0	+53,4	+0,0	-3,5	-0,0
11			29			9	+1,9	-0,0	+51,7	+0,0	-3,5	-0,0
11			58			9	+1,9	+0,0	+50,1	+0,0	-3,5	-0,0
11			0			10	+1,5	-0,0	+43,4	+0,0	-1,4	-0,0
11			29			10	+1,5	-0,0	+42,4	+0,0	-1,4	-0,0
11			58			10	+1,5	+0,0	+41,3	+0,0	-1,4	-0,0
11			0			11	+0,6	+0,0	+21,3	+0,0	+3,1	-0,0
11			29			11	+0,6	+0,0	+21,5	+0,0	+3,1	-0,0
11			58			11	+0,6	+0,0	+21,8	+0,0	+3,1	-0,0
11			0			12	+0,6	+0,0	+21,3	+0,0	+3,1	-0,0
11			29			12	+0,6	+0,0	+21,5	+0,0	+3,1	-0,0
11			58			12	+0,6	+0,0	+21,8	+0,0	+3,1	-0,0
11			0			13	+0,5	+0,0	+20,9	+0,0	+3,2	-0,0
11			29			13	+0,5	+0,0	+21,2	+0,0	+3,2	-0,0
11			58			13	+0,5	+0,0	+21,5	+0,0	+3,2	-0,0
11			0			14	+0,3	+0,0	+13,4	+0,0	+2,3	+0,0
11			29			14	+0,3	+0,0	+13,7	+0,0	+2,3	+0,0
11			58			14	+0,3	+0,0	+13,9	+0,0	+2,3	+0,0
11			0			15	+0,3	+0,0	+13,4	+0,0	+2,3	+0,0
11			29			15	+0,3	+0,0	+13,7	+0,0	+2,3	+0,0
11			58			15	+0,3	+0,0	+13,9	+0,0	+2,3	+0,0
11			0			16	+1,4	-0,0	+34,7	+0,0	-2,0	-0,0
11			29			16	+1,4	-0,0	+33,7	+0,0	-2,0	-0,0
11			58			16	+1,4	+0,0	+32,7	+0,0	-2,0	-0,0
11			0			17	+1,4	-0,0	+34,7	+0,0	-2,0	-0,0
11			29			17	+1,4	-0,0	+33,7	+0,0	-2,0	-0,0
11			58			17	+1,4	+0,0	+32,7	+0,0	-2,0	-0,0
11			0			18	+1,1	-0,0	+28,3	+0,0	-0,7	-0,0
11			29			18	+1,1	-0,0	+27,7	+0,0	-0,7	-0,0
11			58			18	+1,1	+0,0	+27,1	+0,0	-0,7	-0,0
11			0			19	+0,6	+0,0	+25,4	+0,0	-0,4	+0,0
11			29			19	+0,6	+0,0	+24,8	+0,0	-0,4	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
11			58			19	+0,6	-0,0	+24,3	+0,0	-0,4	+0,0
11			0			20	+0,6	+0,0	+25,4	+0,0	-0,4	+0,0
11			29			20	+0,6	+0,0	+24,8	+0,0	-0,4	+0,0
11			58			20	+0,6	-0,0	+24,3	+0,0	-0,4	+0,0
11			0			21	+0,5	+0,0	+21,8	+0,0	+0,4	+0,0
11			29			21	+0,5	+0,0	+21,5	+0,0	+0,4	+0,0
11			58			21	+0,5	-0,0	+21,2	+0,0	+0,4	+0,0
11			0			22	+1,8	-0,0	+46,7	+0,0	-4,6	-0,0
11			29			22	+1,8	-0,0	+44,9	+0,0	-4,6	-0,0
11			58			22	+1,8	+0,0	+43,1	+0,0	-4,6	-0,0
11			0			23	+1,8	-0,0	+46,7	+0,0	-4,6	-0,0
11			29			23	+1,8	-0,0	+44,9	+0,0	-4,6	-0,0
11			58			23	+1,8	+0,0	+43,1	+0,0	-4,6	-0,0
11			0			24	+1,3	-0,0	+36,7	+0,0	-2,6	-0,0
11			29			24	+1,3	-0,0	+35,5	+0,0	-2,6	-0,0
11			58			24	+1,3	+0,0	+34,4	+0,0	-2,6	-0,0
11			0			25	+0,5	+0,0	+14,5	+0,0	+2,0	-0,0
11			29			25	+0,5	+0,0	+14,7	+0,0	+2,0	-0,0
11			58			25	+0,5	+0,0	+14,8	+0,0	+2,0	-0,0
11			0			26	+0,5	+0,0	+14,5	+0,0	+2,0	-0,0
11			29			26	+0,5	+0,0	+14,7	+0,0	+2,0	-0,0
11			58			26	+0,5	+0,0	+14,8	+0,0	+2,0	-0,0
11			0			27	+0,4	+0,0	+14,2	+0,0	+2,1	-0,0
11			29			27	+0,4	+0,0	+14,4	+0,0	+2,1	-0,0
11			58			27	+0,4	+0,0	+14,6	+0,0	+2,1	-0,0
11		25	0	M+	A		+1,9	+0,0	+53,4	+0,0	+3,4	+0,0
11			29	M+	A		+1,9	+0,0	+51,7	+0,0	+3,4	+0,0
11		26	58	M+	A		+1,9	+0,0	+50,1	+0,0	+3,4	+0,0
11		25	0	M-	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-4,6	+0,0
11			29	M-	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-4,6	+0,0
11		26	58	M-	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-4,6	+0,0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
12		21	0			0	+1,8	+0,0	+18,2	+0,0	+5,9	-0,0
12			31			0	+1,8	+0,0	+19,3	+0,0	+5,9	-0,0
12		26	62			0	+1,8	-0,0	+20,5	+0,0	+5,9	-0,0
12			0			1	+1,8	+0,0	+18,2	+0,0	+5,9	-0,0
12			31			1	+1,8	+0,0	+19,3	+0,0	+5,9	-0,0
12			62			1	+1,8	-0,0	+20,5	+0,0	+5,9	-0,0
12			0			2	+4,8	+0,0	+29,4	+0,0	+17,4	+0,0
12			31			2	+4,8	+0,0	+34,1	+0,0	+17,4	+0,0
12			62			2	+4,8	-0,0	+38,9	+0,0	+17,4	+0,0
12			0			3	+4,8	+0,0	+29,4	+0,0	+17,4	+0,0
12			31			3	+4,8	+0,0	+34,1	+0,0	+17,4	+0,0
12			62			3	+4,8	-0,0	+38,9	+0,0	+17,4	+0,0
12			0			4	+3,9	+0,0	+26,0	+0,0	+14,0	+0,0
12			31			4	+3,9	+0,0	+29,6	+0,0	+14,0	+0,0
12			62			4	+3,9	-0,0	+33,4	+0,0	+14,0	+0,0
12			0			5	+2,8	+0,0	+23,3	+0,0	+13,9	-0,0
12			31			5	+2,8	+0,0	+26,9	+0,0	+13,9	-0,0
12			62			5	+2,8	-0,0	+30,6	+0,0	+13,9	-0,0
12			0			6	+2,8	+0,0	+23,3	+0,0	+13,9	-0,0
12			31			6	+2,8	+0,0	+26,9	+0,0	+13,9	-0,0
12			62			6	+2,8	-0,0	+30,6	+0,0	+13,9	-0,0
12			0			7	+2,5	+0,0	+21,8	+0,0	+11,5	-0,0
12			31			7	+2,5	+0,0	+24,7	+0,0	+11,5	-0,0
12			62			7	+2,5	-0,0	+27,6	+0,0	+11,5	-0,0
12			0			8	+5,8	+0,0	+34,5	+0,0	+25,5	+0,0
12			31			8	+5,8	+0,0	+41,7	+0,0	+25,5	+0,0
12			62			8	+5,8	-0,0	+49,1	+0,0	+25,5	+0,0
12			0			9	+5,8	+0,0	+34,5	+0,0	+25,5	+0,0
12			31			9	+5,8	+0,0	+41,7	+0,0	+25,5	+0,0
12			62			9	+5,8	-0,0	+49,1	+0,0	+25,5	+0,0
12			0			10	+4,6	+0,0	+29,6	+0,0	+19,6	+0,0
12			31			10	+4,6	+0,0	+35,0	+0,0	+19,6	+0,0
12			62			10	+4,6	-0,0	+40,5	+0,0	+19,6	+0,0
12			0			11	+2,3	+0,0	+18,7	+0,0	+6,5	-0,0
12			31			11	+2,3	+0,0	+20,0	+0,0	+6,5	-0,0
12			62			11	+2,3	-0,0	+21,3	+0,0	+6,5	-0,0
12			0			12	+2,3	+0,0	+18,7	+0,0	+6,5	-0,0
12			31			12	+2,3	+0,0	+20,0	+0,0	+6,5	-0,0
12			62			12	+2,3	-0,0	+21,3	+0,0	+6,5	-0,0
12			0			13	+2,2	+0,0	+18,5	+0,0	+6,3	-0,0
12			31			13	+2,2	+0,0	+19,8	+0,0	+6,3	-0,0
12			62			13	+2,2	-0,0	+21,1	+0,0	+6,3	-0,0
12			0			14	+1,2	+0,0	+12,1	+0,0	+3,9	-0,0
12			31			14	+1,2	+0,0	+12,9	+0,0	+3,9	-0,0
12			62			14	+1,2	-0,0	+13,6	+0,0	+3,9	-0,0
12			0			15	+1,2	+0,0	+12,1	+0,0	+3,9	-0,0
12			31			15	+1,2	+0,0	+12,9	+0,0	+3,9	-0,0
12			62			15	+1,2	-0,0	+13,6	+0,0	+3,9	-0,0
12			0			16	+4,2	+0,0	+23,3	+0,0	+15,5	+0,0
12			31			16	+4,2	+0,0	+27,6	+0,0	+15,5	+0,0
12			62			16	+4,2	-0,0	+32,1	+0,0	+15,5	+0,0
12			0			17	+4,2	+0,0	+23,3	+0,0	+15,5	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
12			31			17	+4,2	+0,0	+27,6	+0,0	+15,5	+0,0
12			62			17	+4,2	-0,0	+32,1	+0,0	+15,5	+0,0
12			0			18	+3,3	+0,0	+20,0	+0,0	+12,0	+0,0
12			31			18	+3,3	+0,0	+23,2	+0,0	+12,0	+0,0
12			62			18	+3,3	-0,0	+26,5	+0,0	+12,0	+0,0
12			0			19	+2,2	+0,0	+17,3	+0,0	+12,0	-0,0
12			31			19	+2,2	+0,0	+20,5	+0,0	+12,0	-0,0
12			62			19	+2,2	-0,0	+23,8	+0,0	+12,0	-0,0
12			0			20	+2,2	+0,0	+17,3	+0,0	+12,0	-0,0
12			31			20	+2,2	+0,0	+20,5	+0,0	+12,0	-0,0
12			62			20	+2,2	-0,0	+23,8	+0,0	+12,0	-0,0
12			0			21	+1,9	+0,0	+15,7	+0,0	+9,6	-0,0
12			31			21	+1,9	+0,0	+18,2	+0,0	+9,6	-0,0
12			62			21	+1,9	-0,0	+20,8	+0,0	+9,6	-0,0
12			0			22	+5,2	+0,0	+28,4	+0,0	+23,5	+0,0
12			31			22	+5,2	+0,0	+35,2	+0,0	+23,5	+0,0
12			62			22	+5,2	-0,0	+42,3	+0,0	+23,5	+0,0
12			0			23	+5,2	+0,0	+28,4	+0,0	+23,5	+0,0
12			31			23	+5,2	+0,0	+35,2	+0,0	+23,5	+0,0
12			62			23	+5,2	-0,0	+42,3	+0,0	+23,5	+0,0
12			0			24	+4,0	+0,0	+23,6	+0,0	+17,6	+0,0
12			31			24	+4,0	+0,0	+28,5	+0,0	+17,6	+0,0
12			62			24	+4,0	-0,0	+33,7	+0,0	+17,6	+0,0
12			0			25	+1,7	+0,0	+12,6	+0,0	+4,5	-0,0
12			31			25	+1,7	+0,0	+13,5	+0,0	+4,5	-0,0
12			62			25	+1,7	-0,0	+14,5	+0,0	+4,5	-0,0
12			0			26	+1,7	+0,0	+12,6	+0,0	+4,5	-0,0
12			31			26	+1,7	+0,0	+13,5	+0,0	+4,5	-0,0
12			62			26	+1,7	-0,0	+14,5	+0,0	+4,5	-0,0
12			0			27	+1,6	+0,0	+12,5	+0,0	+4,4	-0,0
12			31			27	+1,6	+0,0	+13,3	+0,0	+4,4	-0,0
12			62			27	+1,6	-0,0	+14,2	+0,0	+4,4	-0,0
12		21	0	M+	A		+5,8	+0,0	+34,5	+0,0	+25,5	+0,0
12			31	M+	A		+5,8	+0,0	+41,7	+0,0	+25,5	+0,0
12		26	62	M+	A		+5,8	+0,0	+49,1	+0,0	+25,5	+0,0
12		21	0	M-	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
12			31	M-	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
12		26	62	M-	A		+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
13		21	0			0	+2,3	+0,0	+12,0	+0,0	-49,8	+0,0
13			23			0	+2,3	-0,0	+0,1	+0,0	-49,8	+0,0
13		28	45			0	+2,3	-0,0	-11,2	+0,0	-49,8	+0,0
13			0			1	+2,3	+0,0	+12,0	+0,0	-49,8	+0,0
13			23			1	+2,3	-0,0	+0,1	+0,0	-49,8	+0,0
13			45			1	+2,3	-0,0	-11,2	+0,0	-49,8	+0,0
13			0			2	+5,9	+0,0	+22,7	+0,0	-68,5	+0,0
13			23			2	+5,9	-0,0	+6,5	+0,0	-68,5	+0,0
13			45			2	+5,9	-0,0	-8,9	+0,0	-68,5	+0,0
13			0			3	+5,9	+0,0	+22,7	+0,0	-68,5	+0,0
13			23			3	+5,9	-0,0	+6,5	+0,0	-68,5	+0,0
13			45			3	+5,9	-0,0	-8,9	+0,0	-68,5	+0,0
13			0			4	+4,8	+0,0	+19,5	+0,0	-62,9	+0,0
13			23			4	+4,8	-0,0	+4,6	+0,0	-62,9	+0,0
13			45			4	+4,8	-0,0	-9,6	+0,0	-62,9	+0,0
13			0			5	+3,5	+0,0	+16,8	+0,0	-63,3	+0,0
13			23			5	+3,5	-0,0	+1,8	+0,0	-63,3	+0,0
13			45			5	+3,5	-0,0	-12,5	+0,0	-63,3	+0,0
13			0			6	+3,5	+0,0	+16,8	+0,0	-63,3	+0,0
13			23			6	+3,5	-0,0	+1,8	+0,0	-63,3	+0,0
13			45			6	+3,5	-0,0	-12,5	+0,0	-63,3	+0,0
13			0			7	+3,1	+0,0	+15,3	+0,0	-59,3	+0,0
13			23			7	+3,1	-0,0	+1,3	+0,0	-59,3	+0,0
13			45			7	+3,1	-0,0	-12,1	+0,0	-59,3	+0,0
13			0			8	+7,1	+0,0	+27,5	+0,0	-82,0	+0,0
13			23			8	+7,1	-0,0	+8,2	+0,0	-82,0	+0,0
13			45			8	+7,1	-0,0	-10,2	+0,0	-82,0	+0,0
13			0			9	+7,1	+0,0	+27,5	+0,0	-82,0	+0,0
13			23			9	+7,1	-0,0	+8,2	+0,0	-82,0	+0,0
13			45			9	+7,1	-0,0	-10,2	+0,0	-82,0	+0,0
13			0			10	+5,7	+0,0	+22,8	+0,0	-72,3	+0,0
13			23			10	+5,7	-0,0	+5,8	+0,0	-72,3	+0,0
13			45			10	+5,7	-0,0	-10,5	+0,0	-72,3	+0,0
13			0			11	+2,9	+0,0	+12,4	+0,0	-50,5	+0,0
13			23			11	+2,9	-0,0	+0,4	+0,0	-50,5	+0,0
13			45			11	+2,9	-0,0	-11,1	+0,0	-50,5	+0,0
13			0			12	+2,9	+0,0	+12,4	+0,0	-50,5	+0,0
13			23			12	+2,9	-0,0	+0,4	+0,0	-50,5	+0,0
13			45			12	+2,9	-0,0	-11,1	+0,0	-50,5	+0,0
13			0			13	+2,7	+0,0	+12,2	+0,0	-50,3	+0,0
13			23			13	+2,7	-0,0	+0,3	+0,0	-50,3	+0,0
13			45			13	+2,7	-0,0	-11,1	+0,0	-50,3	+0,0
13			0			14	+1,5	+0,0	+8,0	+0,0	-33,2	+0,0
13			23			14	+1,5	-0,0	+0,1	+0,0	-33,2	+0,0
13			45			14	+1,5	-0,0	-7,5	+0,0	-33,2	+0,0
13			0			15	+1,5	+0,0	+8,0	+0,0	-33,2	+0,0
13			23			15	+1,5	-0,0	+0,1	+0,0	-33,2	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
13			45			15	+1,5	-0,0	-7,5	+0,0	-33,2	+0,0
13			0			16	+5,2	+0,0	+18,7	+0,0	-51,9	+0,0
13			23			16	+5,2	-0,0	+6,5	+0,0	-51,9	+0,0
13			45			16	+5,2	-0,0	-5,2	+0,0	-51,9	+0,0
13			0			17	+5,2	+0,0	+18,7	+0,0	-51,9	+0,0
13			23			17	+5,2	-0,0	+6,5	+0,0	-51,9	+0,0
13			45			17	+5,2	-0,0	-5,2	+0,0	-51,9	+0,0
13			0			18	+4,1	+0,0	+15,5	+0,0	-46,3	+0,0
13			23			18	+4,1	-0,0	+4,6	+0,0	-46,3	+0,0
13			45			18	+4,1	-0,0	-5,9	+0,0	-46,3	+0,0
13			0			19	+2,7	+0,0	+12,8	+0,0	-46,7	+0,0
13			23			19	+2,7	-0,0	+1,8	+0,0	-46,7	+0,0
13			45			19	+2,7	-0,0	-8,8	+0,0	-46,7	+0,0
13			0			20	+2,7	+0,0	+12,8	+0,0	-46,7	+0,0
13			23			20	+2,7	-0,0	+1,8	+0,0	-46,7	+0,0
13			45			20	+2,7	-0,0	-8,8	+0,0	-46,7	+0,0
13			0			21	+2,4	+0,0	+11,3	+0,0	-42,7	+0,0
13			23			21	+2,4	-0,0	+1,3	+0,0	-42,7	+0,0
13			45			21	+2,4	-0,0	-8,4	+0,0	-42,7	+0,0
13			0			22	+6,4	+0,0	+23,5	+0,0	-65,4	+0,0
13			23			22	+6,4	-0,0	+8,2	+0,0	-65,4	+0,0
13			45			22	+6,4	-0,0	-6,5	+0,0	-65,4	+0,0
13			0			23	+6,4	+0,0	+23,5	+0,0	-65,4	+0,0
13			23			23	+6,4	-0,0	+8,2	+0,0	-65,4	+0,0
13			45			23	+6,4	-0,0	-6,5	+0,0	-65,4	+0,0
13			0			24	+4,9	+0,0	+18,8	+0,0	-55,7	+0,0
13			23			24	+4,9	-0,0	+5,7	+0,0	-55,7	+0,0
13			45			24	+4,9	-0,0	-6,8	+0,0	-55,7	+0,0
13			0			25	+2,1	+0,0	+8,4	+0,0	-33,9	+0,0
13			23			25	+2,1	-0,0	+0,3	+0,0	-33,9	+0,0
13			45			25	+2,1	-0,0	-7,4	+0,0	-33,9	+0,0
13			0			26	+2,1	+0,0	+8,4	+0,0	-33,9	+0,0
13			23			26	+2,1	-0,0	+0,3	+0,0	-33,9	+0,0
13			45			26	+2,1	-0,0	-7,4	+0,0	-33,9	+0,0
13			0			27	+1,9	+0,0	+8,2	+0,0	-33,7	+0,0
13			23			27	+1,9	-0,0	+0,2	+0,0	-33,7	+0,0
13			45			27	+1,9	-0,0	-7,4	+0,0	-33,7	+0,0
13		21	0	M+	A		+7,1	+0,0	+27,5	+0,0	+0,0	+0,0
13			23	M+	A		+7,1	+0,0	+8,2	+0,0	+0,0	+0,0
13		28	45	M+	A		+7,1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
13		21	0	M-	A		+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-82,0	+0,0
13			23	M-	A		+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	-82,0	+0,0
13		28	45	M-	A		+0,0	-0,0	-12,5	+0,0	-82,0	+0,0
14		27	0			0	+1,2	+0,0	-24,3	+0,0	+31,8	+0,0
14			23			0	+1,2	-0,0	-17,3	+0,0	+31,8	+0,0
14		28	45			0	+1,2	-0,0	-10,7	+0,0	+31,8	+0,0
14			0			1	+1,2	+0,0	-24,3	+0,0	+31,8	+0,0
14			23			1	+1,2	-0,0	-17,3	+0,0	+31,8	+0,0
14			45			1	+1,2	-0,0	-10,7	+0,0	+31,8	+0,0
14			0			2	+3,3	+0,0	-29,4	+0,0	+48,4	+0,0
14			23			2	+3,3	-0,0	-18,7	+0,0	+48,4	+0,0
14			45			2	+3,3	-0,0	-8,4	+0,0	+48,4	+0,0
14			0			3	+3,3	+0,0	-29,5	+0,0	+48,4	+0,0
14			23			3	+3,3	-0,0	-18,7	+0,0	+48,4	+0,0
14			45			3	+3,3	-0,0	-8,4	+0,0	+48,4	+0,0
14			0			4	+2,7	+0,0	-27,9	+0,0	+43,4	+0,0
14			23			4	+2,7	-0,0	-18,3	+0,0	+43,4	+0,0
14			45			4	+2,7	-0,0	-9,1	+0,0	+43,4	+0,0
14			0			5	+1,9	+0,0	-30,5	+0,0	+42,8	+0,0
14			23			5	+1,9	-0,0	-21,1	+0,0	+42,8	+0,0
14			45			5	+1,9	-0,0	-12,0	+0,0	+42,8	+0,0
14			0			6	+1,9	+0,0	-30,5	+0,0	+42,8	+0,0
14			23			6	+1,9	-0,0	-21,1	+0,0	+42,8	+0,0
14			45			6	+1,9	-0,0	-12,0	+0,0	+42,8	+0,0
14			0			7	+1,7	+0,0	-28,6	+0,0	+39,5	+0,0
14			23			7	+1,7	-0,0	-19,9	+0,0	+39,5	+0,0
14			45			7	+1,7	-0,0	-11,6	+0,0	+39,5	+0,0
14			0			8	+4,0	+0,0	-35,7	+0,0	+59,4	+0,0
14			23			8	+4,0	-0,0	-22,4	+0,0	+59,4	+0,0
14			45			8	+4,0	-0,0	-9,7	+0,0	+59,4	+0,0
14			0			9	+4,0	+0,0	-35,7	+0,0	+59,4	+0,0
14			23			9	+4,0	-0,0	-22,4	+0,0	+59,4	+0,0
14			45			9	+4,0	-0,0	-9,7	+0,0	+59,4	+0,0
14			0			10	+3,2	+0,0	-32,3	+0,0	+51,1	+0,0
14			23			10	+3,2	-0,0	-20,9	+0,0	+51,1	+0,0
14			45			10	+3,2	-0,0	-10,0	+0,0	+51,1	+0,0
14			0			11	+1,5	+0,0	-24,4	+0,0	+32,2	+0,0
14			23			11	+1,5	-0,0	-17,4	+0,0	+32,2	+0,0
14			45			11	+1,5	-0,0	-10,7	+0,0	+32,2	+0,0
14			0			12	+1,5	+0,0	-24,4	+0,0	+32,2	+0,0
14			23			12	+1,5	-0,0	-17,4	+0,0	+32,2	+0,0
14			45			12	+1,5	-0,0	-10,7	+0,0	+32,2	+0,0
14			0			13	+1,4	+0,0	-24,3	+0,0	+32,1	+0,0
14			23			13	+1,4	-0,0	-17,4	+0,0	+32,1	+0,0
14			45			13	+1,4	-0,0	-10,7	+0,0	+32,1	+0,0

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
14			0			14	+0,8	+0,0	-16,2	+0,0	+21,2	+0,0
14			23			14	+0,8	-0,0	-11,5	+0,0	+21,2	+0,0
14			45			14	+0,8	-0,0	-7,1	+0,0	+21,2	+0,0
14			0			15	+0,8	+0,0	-16,2	+0,0	+21,2	+0,0
14			23			15	+0,8	-0,0	-11,5	+0,0	+21,2	+0,0
14			45			15	+0,8	-0,0	-7,1	+0,0	+21,2	+0,0
14			0			16	+2,9	+0,0	-21,4	+0,0	+37,8	+0,0
14			23			16	+2,9	-0,0	-12,9	+0,0	+37,8	+0,0
14			45			16	+2,9	-0,0	-4,9	+0,0	+37,8	+0,0
14			0			17	+2,9	+0,0	-21,4	+0,0	+37,8	+0,0
14			23			17	+2,9	-0,0	-12,9	+0,0	+37,8	+0,0
14			45			17	+2,9	-0,0	-4,9	+0,0	+37,8	+0,0
14			0			18	+2,3	+0,0	-19,8	+0,0	+32,8	+0,0
14			23			18	+2,3	-0,0	-12,5	+0,0	+32,8	+0,0
14			45			18	+2,3	-0,0	-5,5	+0,0	+32,8	+0,0
14			0			19	+1,5	+0,0	-22,4	+0,0	+32,2	+0,0
14			23			19	+1,5	-0,0	-15,3	+0,0	+32,2	+0,0
14			45			19	+1,5	-0,0	-8,4	+0,0	+32,2	+0,0
14			0			20	+1,5	+0,0	-22,4	+0,0	+32,2	+0,0
14			23			20	+1,5	-0,0	-15,3	+0,0	+32,2	+0,0
14			45			20	+1,5	-0,0	-8,4	+0,0	+32,2	+0,0
14			0			21	+1,3	+0,0	-20,6	+0,0	+28,9	+0,0
14			23			21	+1,3	-0,0	-14,2	+0,0	+28,9	+0,0
14			45			21	+1,3	-0,0	-8,0	+0,0	+28,9	+0,0
14			0			22	+3,6	+0,0	-27,6	+0,0	+48,8	+0,0
14			23			22	+3,6	-0,0	-16,7	+0,0	+48,8	+0,0
14			45			22	+3,6	-0,0	-6,2	+0,0	+48,8	+0,0
14			0			23	+3,6	+0,0	-27,6	+0,0	+48,8	+0,0
14			23			23	+3,6	-0,0	-16,7	+0,0	+48,8	+0,0
14			45			23	+3,6	-0,0	-6,2	+0,0	+48,8	+0,0
14			0			24	+2,8	+0,0	-24,2	+0,0	+40,5	+0,0
14			23			24	+2,8	-0,0	-15,1	+0,0	+40,5	+0,0
14			45			24	+2,8	-0,0	-6,5	+0,0	+40,5	+0,0
14			0			25	+1,1	+0,0	-16,3	+0,0	+21,6	+0,0
14			23			25	+1,1	-0,0	-11,6	+0,0	+21,6	+0,0
14			45			25	+1,1	-0,0	-7,1	+0,0	+21,6	+0,0
14			0			26	+1,1	+0,0	-16,3	+0,0	+21,6	+0,0
14			23			26	+1,1	-0,0	-11,6	+0,0	+21,6	+0,0
14			45			26	+1,1	-0,0	-7,1	+0,0	+21,6	+0,0
14			0			27	+1,0	+0,0	-16,3	+0,0	+21,5	+0,0
14			23			27	+1,0	-0,0	-11,6	+0,0	+21,5	+0,0
14			45			27	+1,0	-0,0	-7,1	+0,0	+21,5	+0,0
14		27	0	M+	A		+4,0	+0,0	-0,0	+0,0	+59,4	+0,0
14			23	M+	A		+4,0	+0,0	-0,0	+0,0	+59,4	+0,0
14		28	45	M+	A		+4,0	+0,0	-0,0	+0,0	+59,4	+0,0
14		27	0	M-	A		+0,0	+0,0	-35,7	+0,0	+0,0	+0,0
14			23	M-	A		+0,0	-0,0	-22,4	+0,0	+0,0	+0,0
14		28	45	M-	A		+0,0	-0,0	-12,0	+0,0	+0,0	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

4. PÓRTICO P4

4.1. Vigas

Solicitaciones (Ejes principales. Hip. sin mayorar; Comb. mayoradas)

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
17		31	0			0	-1,7	+0,0	-12,5	+0,0	-9,7	+0,0
17			25			0	-1,7	+0,0	-15,4	+0,0	-9,7	+0,0
17		32	50			0	-1,7	-0,0	-18,3	+0,0	-9,7	+0,0
17			0			1	-1,7	+0,0	-12,5	+0,0	-9,7	+0,0
17			25			1	-1,7	+0,0	-15,4	+0,0	-9,7	+0,0
17			50			1	-1,7	-0,0	-18,3	+0,0	-9,7	+0,0
17			0			2	-0,7	+0,0	-14,3	+0,0	-17,0	+0,0
17			25			2	-0,7	+0,0	-19,0	+0,0	-17,0	+0,0
17			50			2	-0,7	-0,0	-23,7	+0,0	-17,0	+0,0
17			0			3	-0,7	+0,0	-14,3	+0,0	-17,0	+0,0
17			25			3	-0,7	+0,0	-19,0	+0,0	-17,0	+0,0
17			50			3	-0,7	-0,0	-23,7	+0,0	-17,0	+0,0
17			0			4	-1,0	+0,0	-13,8	+0,0	-14,8	+0,0
17			25			4	-1,0	+0,0	-17,9	+0,0	-14,8	+0,0
17			50			4	-1,0	-0,0	-22,1	+0,0	-14,8	+0,0
17			0			5	-0,7	+0,0	-14,5	+0,0	-16,8	+0,0
17			25			5	-0,7	+0,0	-19,2	+0,0	-16,8	+0,0
17			50			5	-0,7	-0,0	-23,9	+0,0	-16,8	+0,0
17			0			6	-0,7	+0,0	-14,5	+0,0	-16,8	+0,0
17			25			6	-0,7	+0,0	-19,2	+0,0	-16,8	+0,0
17			50			6	-0,7	-0,0	-23,9	+0,0	-16,8	+0,0
17			0			7	-1,0	+0,0	-13,9	+0,0	-14,7	+0,0
17			25			7	-1,0	+0,0	-18,0	+0,0	-14,7	+0,0
17			50			7	-1,0	-0,0	-22,2	+0,0	-14,7	+0,0
17			0			8	+0,3	+0,0	-16,3	+0,0	-24,1	+0,0
17			25			8	+0,3	+0,0	-22,8	+0,0	-24,1	+0,0
17			50			8	+0,3	-0,0	-29,3	+0,0	-24,1	+0,0
17			0			9	+0,3	+0,0	-16,3	+0,0	-24,1	+0,0
17			25			9	+0,3	+0,0	-22,8	+0,0	-24,1	+0,0
17			50			9	+0,3	-0,0	-29,3	+0,0	-24,1	+0,0
17			0			10	-0,3	+0,0	-15,2	+0,0	-19,8	+0,0
17			25			10	-0,3	+0,0	-20,6	+0,0	-19,8	+0,0
17			50			10	-0,3	-0,0	-26,0	+0,0	-19,8	+0,0
17			0			11	-1,7	+0,0	-12,5	+0,0	-9,7	+0,0
17			25			11	-1,7	+0,0	-15,4	+0,0	-9,7	+0,0
17			50			11	-1,7	-0,0	-18,3	+0,0	-9,7	+0,0
17			0			12	-1,7	+0,0	-12,5	+0,0	-9,7	+0,0
17			25			12	-1,7	+0,0	-15,4	+0,0	-9,7	+0,0
17			50			12	-1,7	-0,0	-18,3	+0,0	-9,7	+0,0
17			0			13	-1,7	+0,0	-12,5	+0,0	-9,7	+0,0
17			25			13	-1,7	+0,0	-15,4	+0,0	-9,7	+0,0
17			50			13	-1,7	-0,0	-18,3	+0,0	-9,7	+0,0
17			0			14	-1,1	+0,0	-8,3	+0,0	-6,5	+0,0
17			25			14	-1,1	+0,0	-10,3	+0,0	-6,5	+0,0
17			50			14	-1,1	-0,0	-12,2	+0,0	-6,5	+0,0
17			0			15	-1,1	+0,0	-8,3	+0,0	-6,5	+0,0
17			25			15	-1,1	+0,0	-10,3	+0,0	-6,5	+0,0
17			50			15	-1,1	-0,0	-12,2	+0,0	-6,5	+0,0
17			0			16	-0,1	+0,0	-10,2	+0,0	-13,7	+0,0
17			25			16	-0,1	+0,0	-13,9	+0,0	-13,7	+0,0
17			50			16	-0,1	-0,0	-17,6	+0,0	-13,7	+0,0
17			0			17	-0,1	+0,0	-10,1	+0,0	-13,7	+0,0
17			25			17	-0,1	+0,0	-13,9	+0,0	-13,7	+0,0
17			50			17	-0,1	-0,0	-17,6	+0,0	-13,7	+0,0
17			0			18	-0,4	+0,0	-9,6	+0,0	-11,6	+0,0
17			25			18	-0,4	+0,0	-12,8	+0,0	-11,6	+0,0
17			50			18	-0,4	-0,0	-16,0	+0,0	-11,6	+0,0
17			0			19	-0,2	+0,0	-10,3	+0,0	-13,6	+0,0
17			25			19	-0,2	+0,0	-14,0	+0,0	-13,6	+0,0
17			50			19	-0,2	-0,0	-17,8	+0,0	-13,6	+0,0
17			0			20	-0,2	+0,0	-10,3	+0,0	-13,6	+0,0
17			25			20	-0,2	+0,0	-14,0	+0,0	-13,6	+0,0
17			50			20	-0,2	-0,0	-17,8	+0,0	-13,6	+0,0
17			0			21	-0,5	+0,0	-9,7	+0,0	-11,5	+0,0
17			25			21	-0,5	+0,0	-12,9	+0,0	-11,5	+0,0
17			50			21	-0,5	-0,0	-16,1	+0,0	-11,5	+0,0
17			0			22	+0,9	+0,0	-12,2	+0,0	-20,9	+0,0
17			25			22	+0,9	+0,0	-17,7	+0,0	-20,9	+0,0
17			50			22	+0,9	-0,0	-23,2	+0,0	-20,9	+0,0
17			0			23	+0,9	+0,0	-12,2	+0,0	-20,9	+0,0
17			25			23	+0,9	+0,0	-17,7	+0,0	-20,9	+0,0
17			50			23	+0,9	-0,0	-23,2	+0,0	-20,9	+0,0
17			0			24	+0,3	+0,0	-11,0	+0,0	-16,6	+0,0
17			25			24	+0,3	+0,0	-15,5	+0,0	-16,6	+0,0
17			50			24	+0,3	-0,0	-19,9	+0,0	-16,6	+0,0
17			0			25	-1,1	+0,0	-8,3	+0,0	-6,5	+0,0
17			25			25	-1,1	+0,0	-10,3	+0,0	-6,5	+0,0
17			50			25	-1,1	-0,0	-12,2	+0,0	-6,5	+0,0
17			0			26	-1,1	+0,0	-8,3	+0,0	-6,5	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
17			25			26	-1,1	+0,0	-10,3	+0,0	-6,5	+0,0
17			50			26	-1,1	-0,0	-12,2	+0,0	-6,5	+0,0
17			0			27	-1,1	+0,0	-8,3	+0,0	-6,5	+0,0
17			25			27	-1,1	+0,0	-10,3	+0,0	-6,5	+0,0
17			50			27	-1,1	-0,0	-12,2	+0,0	-6,5	+0,0
17		31	0	M+	A		+0,9	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
17			25	M+	A		+0,9	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
17		32	50	M+	A		+0,9	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
17		31	0	M-	A		-1,7	+0,0	-16,3	+0,0	-24,1	+0,0
17			25	M-	A		-1,7	+0,0	-22,8	+0,0	-24,1	+0,0
17		32	50	M-	A		-1,7	-0,0	-29,3	+0,0	-24,1	+0,0
26		42	0			0	+1,6	+0,0	-22,2	+0,0	+24,3	+0,0
26			27			0	+1,6	+0,0	-16,2	+0,0	+24,3	+0,0
26		43	53			0	+1,6	+0,0	-10,2	+0,0	+24,3	+0,0
26			0			1	+1,6	+0,0	-22,2	+0,0	+24,3	+0,0
26			27			1	+1,6	+0,0	-16,2	+0,0	+24,3	+0,0
26			53			1	+1,6	+0,0	-10,1	+0,0	+24,3	+0,0
26			0			2	+0,9	+0,0	-28,4	+0,0	+33,2	-0,0
26			27			2	+0,9	+0,0	-20,0	+0,0	+33,2	-0,0
26			53			2	+0,9	+0,0	-11,6	+0,0	+33,2	-0,0
26			0			3	+0,9	+0,0	-28,4	+0,0	+33,2	-0,0
26			27			3	+0,9	+0,0	-20,0	+0,0	+33,2	-0,0
26			53			3	+0,9	+0,0	-11,5	+0,0	+33,2	-0,0
26			0			4	+1,1	+0,0	-26,5	+0,0	+30,5	-0,0
26			27			4	+1,1	+0,0	-18,8	+0,0	+30,5	-0,0
26			53			4	+1,1	+0,0	-11,1	+0,0	+30,5	-0,0
26			0			5	+0,9	+0,0	-28,5	+0,0	+33,1	+0,0
26			27			5	+0,9	+0,0	-20,1	+0,0	+33,1	+0,0
26			53			5	+0,9	+0,0	-11,7	+0,0	+33,1	+0,0
26			0			6	+0,9	+0,0	-28,5	+0,0	+33,1	+0,0
26			27			6	+0,9	+0,0	-20,1	+0,0	+33,1	+0,0
26			53			6	+0,9	+0,0	-11,7	+0,0	+33,1	+0,0
26			0			7	+1,1	+0,0	-26,6	+0,0	+30,5	+0,0
26			27			7	+1,1	+0,0	-18,9	+0,0	+30,5	+0,0
26			53			7	+1,1	+0,0	-11,2	+0,0	+30,5	+0,0
26			0			8	+0,3	+0,0	-34,7	+0,0	+42,0	-0,0
26			27			8	+0,3	+0,0	-23,9	+0,0	+42,0	-0,0
26			53			8	+0,3	+0,0	-13,1	+0,0	+42,0	-0,0
26			0			9	+0,3	+0,0	-34,7	+0,0	+42,0	-0,0
26			27			9	+0,3	+0,0	-23,9	+0,0	+42,0	-0,0
26			53			9	+0,3	+0,0	-13,1	+0,0	+42,0	-0,0
26			0			10	+0,7	+0,0	-30,9	+0,0	+36,7	-0,0
26			27			10	+0,7	+0,0	-21,5	+0,0	+36,7	-0,0
26			53			10	+0,7	+0,0	-12,2	+0,0	+36,7	-0,0
26			0			11	+1,6	-0,0	-22,2	+0,0	+24,3	+0,0
26			27			11	+1,6	+0,0	-16,2	+0,0	+24,3	+0,0
26			53			11	+1,6	+0,0	-10,2	+0,0	+24,3	+0,0
26			0			12	+1,6	-0,0	-22,2	+0,0	+24,3	+0,0
26			27			12	+1,6	+0,0	-16,2	+0,0	+24,3	+0,0
26			53			12	+1,6	+0,0	-10,2	+0,0	+24,3	+0,0
26			0			13	+1,6	-0,0	-22,2	+0,0	+24,3	+0,0
26			27			13	+1,6	+0,0	-16,1	+0,0	+24,3	+0,0
26			53			13	+1,6	+0,0	-10,1	+0,0	+24,3	+0,0
26			0			14	+1,0	+0,0	-14,8	+0,0	+16,2	+0,0
26			27			14	+1,0	+0,0	-10,8	+0,0	+16,2	+0,0
26			53			14	+1,0	+0,0	-6,8	+0,0	+16,2	+0,0
26			0			15	+1,0	+0,0	-14,8	+0,0	+16,2	+0,0
26			27			15	+1,0	+0,0	-10,7	+0,0	+16,2	+0,0
26			53			15	+1,0	+0,0	-6,7	+0,0	+16,2	+0,0
26			0			16	+0,4	+0,0	-21,0	+0,0	+25,1	-0,0
26			27			16	+0,4	+0,0	-14,6	+0,0	+25,1	-0,0
26			53			16	+0,4	+0,0	-8,2	+0,0	+25,1	-0,0
26			0			17	+0,4	+0,0	-21,0	+0,0	+25,1	-0,0
26			27			17	+0,4	+0,0	-14,6	+0,0	+25,1	-0,0
26			53			17	+0,4	+0,0	-8,1	+0,0	+25,1	-0,0
26			0			18	+0,6	+0,0	-19,1	+0,0	+22,4	-0,0
26			27			18	+0,6	+0,0	-13,4	+0,0	+22,4	-0,0
26			53			18	+0,6	+0,0	-7,7	+0,0	+22,4	-0,0
26			0			19	+0,4	+0,0	-21,1	+0,0	+25,0	+0,0
26			27			19	+0,4	+0,0	-14,7	+0,0	+25,0	+0,0
26			53			19	+0,4	+0,0	-8,3	+0,0	+25,0	+0,0
26			0			20	+0,4	+0,0	-21,1	+0,0	+25,0	+0,0
26			27			20	+0,4	+0,0	-14,7	+0,0	+25,0	+0,0
26			53			20	+0,4	+0,0	-8,3	+0,0	+25,0	+0,0
26			0			21	+0,6	+0,0	-19,1	+0,0	+22,4	+0,0
26			27			21	+0,6	+0,0	-13,5	+0,0	+22,4	+0,0
26			53			21	+0,6	+0,0	-7,8	+0,0	+22,4	+0,0
26			0			22	-0,2	+0,0	-27,3	+0,0	+33,9	-0,0
26			27			22	-0,2	+0,0	-18,5	+0,0	+33,9	-0,0
26			53			22	-0,2	+0,0	-9,7	+0,0	+33,9	-0,0
26			0			23	-0,2	+0,0	-27,3	+0,0	+33,9	-0,0
26			27			23	-0,2	+0,0	-18,5	+0,0	+33,9	-0,0
26			53			23	-0,2	+0,0	-9,7	+0,0	+33,9	-0,0
26			0			24	+0,2	+0,0	-23,5	+0,0	+28,6	-0,0
26			27			24	+0,2	+0,0	-16,1	+0,0	+28,6	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
26			53			24	+0,2	+0,0	-8,8	+0,0	+28,6	-0,0
26			0			25	+1,0	-0,0	-14,8	+0,0	+16,2	+0,0
26			27			25	+1,0	+0,0	-10,8	+0,0	+16,2	+0,0
26			53			25	+1,0	+0,0	-6,8	+0,0	+16,2	+0,0
26			0			26	+1,0	-0,0	-14,8	+0,0	+16,2	+0,0
26			27			26	+1,0	+0,0	-10,8	+0,0	+16,2	+0,0
26			53			26	+1,0	+0,0	-6,8	+0,0	+16,2	+0,0
26			0			27	+1,0	-0,0	-14,8	+0,0	+16,2	+0,0
26			27			27	+1,0	+0,0	-10,7	+0,0	+16,2	+0,0
26			53			27	+1,0	+0,0	-6,7	+0,0	+16,2	+0,0
26		42	0	M+	A		+1,6	+0,0	-0,0	+0,0	+42,0	+0,0
26			27	M+	A		+1,6	+0,0	-0,0	+0,0	+42,0	+0,0
26		43	53	M+	A		+1,6	+0,0	-0,0	+0,0	+42,0	+0,0
26		42	0	M-	A		-0,2	+0,0	-34,7	+0,0	+0,0	+0,0
26			27	M-	A		-0,2	+0,0	-23,9	+0,0	+0,0	+0,0
26		43	53	M-	A		-0,2	+0,0	-13,1	+0,0	+0,0	+0,0
27		43	0			0	+1,0	+0,0	-11,0	+0,0	+26,0	+0,0
27			27			0	+1,0	+0,0	-4,5	+0,0	+26,0	+0,0
27		44	53			0	+1,0	+0,0	+1,9	+0,0	+26,0	+0,0
27			0			1	+1,0	+0,0	-10,9	+0,0	+26,0	+0,0
27			27			1	+1,0	-0,0	-4,5	+0,0	+26,0	+0,0
27			53			1	+1,0	-0,0	+2,0	+0,0	+26,0	+0,0
27			0			2	-0,8	+0,0	-11,6	+0,0	+37,9	+0,0
27			27			2	-0,8	+0,0	-1,9	+0,0	+37,9	+0,0
27			53			2	-0,8	+0,0	+7,8	+0,0	+37,9	+0,0
27			0			3	-0,8	+0,0	-11,5	+0,0	+37,9	+0,0
27			27			3	-0,8	-0,0	-1,8	+0,0	+37,9	+0,0
27			53			3	-0,8	-0,0	+7,9	+0,0	+37,9	+0,0
27			0			4	-0,3	+0,0	-11,3	+0,0	+34,3	+0,0
27			27			4	-0,3	-0,0	-2,6	+0,0	+34,3	+0,0
27			53			4	-0,3	-0,0	+6,1	+0,0	+34,3	+0,0
27			0			5	-0,8	+0,0	-11,7	+0,0	+37,9	-0,0
27			27			5	-0,8	+0,0	-2,0	+0,0	+37,9	-0,0
27			53			5	-0,8	+0,0	+7,6	+0,0	+37,9	-0,0
27			0			6	-0,8	+0,0	-11,7	+0,0	+37,9	-0,0
27			27			6	-0,8	-0,0	-2,0	+0,0	+37,9	-0,0
27			53			6	-0,8	-0,0	+7,7	+0,0	+37,9	-0,0
27			0			7	-0,3	+0,0	-11,4	+0,0	+34,3	-0,0
27			27			7	-0,3	-0,0	-2,7	+0,0	+34,3	-0,0
27			53			7	-0,3	-0,0	+6,0	+0,0	+34,3	-0,0
27			0			8	-2,7	+0,0	-12,3	+0,0	+49,8	+0,0
27			27			8	-2,7	+0,0	+0,6	+0,0	+49,8	+0,0
27			53			8	-2,7	+0,0	+13,5	+0,0	+49,8	+0,0
27			0			9	-2,7	+0,0	-12,3	+0,0	+49,8	+0,0
27			27			9	-2,7	-0,0	+0,7	+0,0	+49,8	+0,0
27			53			9	-2,7	-0,0	+13,6	+0,0	+49,8	+0,0
27			0			10	-1,6	+0,0	-11,8	+0,0	+42,7	+0,0
27			27			10	-1,6	-0,0	-0,9	+0,0	+42,7	+0,0
27			53			10	-1,6	-0,0	+10,1	+0,0	+42,7	+0,0
27			0			11	+1,0	+0,0	-11,0	+0,0	+26,0	+0,0
27			27			11	+1,0	+0,0	-4,5	+0,0	+26,0	+0,0
27			53			11	+1,0	+0,0	+1,9	+0,0	+26,0	+0,0
27			0			12	+1,0	+0,0	-11,0	+0,0	+26,0	+0,0
27			27			12	+1,0	-0,0	-4,5	+0,0	+26,0	+0,0
27			53			12	+1,0	-0,0	+2,0	+0,0	+26,0	+0,0
27			0			13	+1,0	+0,0	-10,9	+0,0	+26,0	+0,0
27			27			13	+1,0	-0,0	-4,5	+0,0	+26,0	+0,0
27			53			13	+1,0	-0,0	+2,0	+0,0	+26,0	+0,0
27			0			14	+0,7	+0,0	-7,3	+0,0	+17,3	+0,0
27			27			14	+0,7	+0,0	-3,0	+0,0	+17,3	+0,0
27			53			14	+0,7	+0,0	+1,3	+0,0	+17,3	+0,0
27			0			15	+0,7	+0,0	-7,3	+0,0	+17,3	+0,0
27			27			15	+0,7	-0,0	-3,0	+0,0	+17,3	+0,0
27			53			15	+0,7	-0,0	+1,3	+0,0	+17,3	+0,0
27			0			16	-1,2	+0,0	-7,9	+0,0	+29,3	+0,0
27			27			16	-1,2	+0,0	-0,4	+0,0	+29,3	+0,0
27			53			16	-1,2	+0,0	+7,2	+0,0	+29,3	+0,0
27			0			17	-1,2	+0,0	-7,9	+0,0	+29,3	+0,0
27			27			17	-1,2	-0,0	-0,3	+0,0	+29,3	+0,0
27			53			17	-1,2	-0,0	+7,2	+0,0	+29,3	+0,0
27			0			18	-0,6	+0,0	-7,7	+0,0	+25,7	+0,0
27			27			18	-0,6	-0,0	-1,1	+0,0	+25,7	+0,0
27			53			18	-0,6	-0,0	+5,5	+0,0	+25,7	+0,0
27			0			19	-1,2	+0,0	-8,1	+0,0	+29,2	-0,0
27			27			19	-1,2	+0,0	-0,5	+0,0	+29,2	-0,0
27			53			19	-1,2	+0,0	+7,0	+0,0	+29,2	-0,0
27			0			20	-1,2	+0,0	-8,0	+0,0	+29,2	-0,0
27			27			20	-1,2	-0,0	-0,5	+0,0	+29,2	-0,0
27			53			20	-1,2	-0,0	+7,0	+0,0	+29,2	-0,0
27			0			21	-0,6	+0,0	-7,8	+0,0	+25,6	-0,0
27			27			21	-0,6	-0,0	-1,2	+0,0	+25,6	-0,0
27			53			21	-0,6	-0,0	+5,3	+0,0	+25,6	-0,0
27			0			22	-3,0	+0,0	-8,6	+0,0	+41,2	+0,0
27			27			22	-3,0	+0,0	+2,1	+0,0	+41,2	+0,0
27			53			22	-3,0	+0,0	+12,9	+0,0	+41,2	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
27			0			23	-3,0	+0,0	-8,6	+0,0	+41,2	+0,0
27			27			23	-3,0	-0,0	+2,2	+0,0	+41,2	+0,0
27			53			23	-3,0	-0,0	+12,9	+0,0	+41,2	+0,0
27			0			24	-1,9	+0,0	-8,2	+0,0	+34,0	+0,0
27			27			24	-1,9	-0,0	+0,6	+0,0	+34,0	+0,0
27			53			24	-1,9	-0,0	+9,5	+0,0	+34,0	+0,0
27			0			25	+0,7	+0,0	-7,3	+0,0	+17,3	+0,0
27			27			25	+0,7	+0,0	-3,0	+0,0	+17,3	+0,0
27			53			25	+0,7	+0,0	+1,3	+0,0	+17,3	+0,0
27			0			26	+0,7	+0,0	-7,3	+0,0	+17,3	+0,0
27			27			26	+0,7	-0,0	-3,0	+0,0	+17,3	+0,0
27			53			26	+0,7	-0,0	+1,3	+0,0	+17,3	+0,0
27			0			27	+0,7	+0,0	-7,3	+0,0	+17,3	+0,0
27			27			27	+0,7	-0,0	-3,0	+0,0	+17,3	+0,0
27			53			27	+0,7	-0,0	+1,3	+0,0	+17,3	+0,0
27		43	0	M+	A		+1,0	+0,0	-0,0	+0,0	+49,8	+0,0
27			27	M+	A		+1,0	+0,0	+2,2	+0,0	+49,8	+0,0
27		44	53	M+	A		+1,0	+0,0	+13,6	+0,0	+49,8	+0,0
27		43	0	M-	A		-3,0	+0,0	-12,3	+0,0	+0,0	+0,0
27			27	M-	A		-3,0	+0,0	-4,5	+0,0	+0,0	+0,0
27		44	53	M-	A		-3,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
28		44	0			0	-0,1	-0,0	+2,5	+0,0	+17,1	+0,0
28			27			0	-0,1	+0,0	+6,6	+0,0	+17,1	+0,0
28		45	53			0	-0,1	+0,0	+10,7	+0,0	+17,1	+0,0
28			0			1	-0,1	-0,0	+2,5	+0,0	+17,1	+0,0
28			27			1	-0,1	+0,0	+6,6	+0,0	+17,1	+0,0
28			53			1	-0,1	+0,0	+10,7	+0,0	+17,1	+0,0
28			0			2	-1,5	-0,0	+9,2	+0,0	+24,5	+0,0
28			27			2	-1,5	+0,0	+15,3	+0,0	+24,5	+0,0
28			53			2	-1,5	+0,0	+21,4	+0,0	+24,5	+0,0
28			0			3	-1,5	-0,0	+9,2	+0,0	+24,5	+0,0
28			27			3	-1,5	+0,0	+15,3	+0,0	+24,5	+0,0
28			53			3	-1,5	+0,0	+21,4	+0,0	+24,5	+0,0
28			0			4	-1,1	-0,0	+7,3	+0,0	+22,3	+0,0
28			27			4	-1,1	+0,0	+12,7	+0,0	+22,3	+0,0
28			53			4	-1,1	+0,0	+18,2	+0,0	+22,3	+0,0
28			0			5	-1,5	-0,0	+9,0	+0,0	+24,5	-0,0
28			27			5	-1,5	+0,0	+15,1	+0,0	+24,5	-0,0
28			53			5	-1,5	+0,0	+21,2	+0,0	+24,5	-0,0
28			0			6	-1,5	-0,0	+9,1	+0,0	+24,5	-0,0
28			27			6	-1,5	+0,0	+15,1	+0,0	+24,5	-0,0
28			53			6	-1,5	+0,0	+21,2	+0,0	+24,5	-0,0
28			0			7	-1,1	-0,0	+7,1	+0,0	+22,3	-0,0
28			27			7	-1,1	+0,0	+12,6	+0,0	+22,3	-0,0
28			53			7	-1,1	+0,0	+18,1	+0,0	+22,3	-0,0
28			0			8	-2,9	-0,0	+15,8	+0,0	+31,9	-0,0
28			27			8	-2,9	+0,0	+23,8	+0,0	+31,9	-0,0
28			53			8	-2,9	+0,0	+31,9	+0,0	+31,9	-0,0
28			0			9	-2,9	-0,0	+15,8	+0,0	+31,9	-0,0
28			27			9	-2,9	+0,0	+23,9	+0,0	+31,9	-0,0
28			53			9	-2,9	+0,0	+31,9	+0,0	+31,9	-0,0
28			0			10	-2,1	-0,0	+11,8	+0,0	+27,5	-0,0
28			27			10	-2,1	+0,0	+18,7	+0,0	+27,5	-0,0
28			53			10	-2,1	+0,0	+25,6	+0,0	+27,5	-0,0
28			0			11	-0,1	-0,0	+2,5	+0,0	+17,1	-0,0
28			27			11	-0,1	+0,0	+6,6	+0,0	+17,1	-0,0
28			53			11	-0,1	+0,0	+10,7	+0,0	+17,1	-0,0
28			0			12	-0,1	-0,0	+2,5	+0,0	+17,1	-0,0
28			27			12	-0,1	+0,0	+6,6	+0,0	+17,1	-0,0
28			53			12	-0,1	+0,0	+10,7	+0,0	+17,1	-0,0
28			0			13	-0,1	-0,0	+2,5	+0,0	+17,1	-0,0
28			27			13	-0,1	+0,0	+6,6	+0,0	+17,1	-0,0
28			53			13	-0,1	+0,0	+10,7	+0,0	+17,1	-0,0
28			0			14	-0,0	-0,0	+1,7	+0,0	+11,4	+0,0
28			27			14	-0,0	+0,0	+4,4	+0,0	+11,4	+0,0
28			53			14	-0,0	+0,0	+7,1	+0,0	+11,4	+0,0
28			0			15	-0,0	-0,0	+1,7	+0,0	+11,4	+0,0
28			27			15	-0,0	+0,0	+4,4	+0,0	+11,4	+0,0
28			53			15	-0,0	+0,0	+7,1	+0,0	+11,4	+0,0
28			0			16	-1,5	-0,0	+8,4	+0,0	+18,8	+0,0
28			27			16	-1,5	+0,0	+13,1	+0,0	+18,8	+0,0
28			53			16	-1,5	+0,0	+17,8	+0,0	+18,8	+0,0
28			0			17	-1,5	-0,0	+8,4	+0,0	+18,8	+0,0
28			27			17	-1,5	+0,0	+13,1	+0,0	+18,8	+0,0
28			53			17	-1,5	+0,0	+17,9	+0,0	+18,8	+0,0
28			0			18	-1,1	-0,0	+6,4	+0,0	+16,6	+0,0
28			27			18	-1,1	+0,0	+10,5	+0,0	+16,6	+0,0
28			53			18	-1,1	+0,0	+14,6	+0,0	+16,6	+0,0
28			0			19	-1,5	-0,0	+8,2	+0,0	+18,8	-0,0
28			27			19	-1,5	+0,0	+12,9	+0,0	+18,8	-0,0
28			53			19	-1,5	+0,0	+17,6	+0,0	+18,8	-0,0
28			0			20	-1,5	-0,0	+8,2	+0,0	+18,8	-0,0
28			27			20	-1,5	+0,0	+12,9	+0,0	+18,8	-0,0
28			53			20	-1,5	+0,0	+17,7	+0,0	+18,8	-0,0
28			0			21	-1,1	-0,0	+6,3	+0,0	+16,6	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
28			27			21	-1,1	+0,0	+10,4	+0,0	+16,6	-0,0
28			53			21	-1,1	+0,0	+14,5	+0,0	+16,6	-0,0
28			0			22	-2,9	-0,0	+14,9	+0,0	+26,2	-0,0
28			27			22	-2,9	+0,0	+21,6	+0,0	+26,2	-0,0
28			53			22	-2,9	+0,0	+28,4	+0,0	+26,2	-0,0
28			0			23	-2,9	-0,0	+14,9	+0,0	+26,2	-0,0
28			27			23	-2,9	+0,0	+21,7	+0,0	+26,2	-0,0
28			53			23	-2,9	+0,0	+28,4	+0,0	+26,2	-0,0
28			0			24	-2,1	-0,0	+11,0	+0,0	+21,8	-0,0
28			27			24	-2,1	+0,0	+16,5	+0,0	+21,8	-0,0
28			53			24	-2,1	+0,0	+22,0	+0,0	+21,8	-0,0
28			0			25	-0,0	-0,0	+1,7	+0,0	+11,4	-0,0
28			27			25	-0,0	+0,0	+4,4	+0,0	+11,4	-0,0
28			53			25	-0,0	+0,0	+7,1	+0,0	+11,4	-0,0
28			0			26	-0,0	-0,0	+1,7	+0,0	+11,4	-0,0
28			27			26	-0,0	+0,0	+4,4	+0,0	+11,4	-0,0
28			53			26	-0,0	+0,0	+7,1	+0,0	+11,4	-0,0
28			0			27	-0,0	-0,0	+1,7	+0,0	+11,4	-0,0
28			27			27	-0,0	+0,0	+4,4	+0,0	+11,4	-0,0
28			53			27	-0,0	+0,0	+7,1	+0,0	+11,4	-0,0
28		44	0	M+	A		+0,0	+0,0	+15,8	+0,0	+31,9	+0,0
28			27	M+	A		+0,0	+0,0	+23,9	+0,0	+31,9	+0,0
28		45	53	M+	A		+0,0	+0,0	+31,9	+0,0	+31,9	+0,0
28		44	0	M-	A		-2,9	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
28			27	M-	A		-2,9	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
28		45	53	M-	A		-2,9	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
29		45	0			0	-0,2	-0,0	+10,9	+0,0	+6,6	-0,0
29			27			0	-0,2	+0,0	+12,2	+0,0	+6,6	-0,0
29		46	53			0	-0,2	+0,0	+13,4	+0,0	+6,6	-0,0
29			0			1	-0,2	-0,0	+11,0	+0,0	+6,6	-0,0
29			27			1	-0,2	+0,0	+12,2	+0,0	+6,6	-0,0
29			53			1	-0,2	+0,0	+13,4	+0,0	+6,6	-0,0
29			0			2	-0,8	-0,0	+22,1	+0,0	+9,1	-0,0
29			27			2	-0,8	+0,0	+24,0	+0,0	+9,1	-0,0
29			53			2	-0,8	+0,0	+25,9	+0,0	+9,1	-0,0
29			0			3	-0,8	-0,0	+22,1	+0,0	+9,1	-0,0
29			27			3	-0,8	+0,0	+24,0	+0,0	+9,1	-0,0
29			53			3	-0,8	+0,0	+25,9	+0,0	+9,1	-0,0
29			0			4	-0,6	-0,0	+18,8	+0,0	+8,3	-0,0
29			27			4	-0,6	+0,0	+20,5	+0,0	+8,3	-0,0
29			53			4	-0,6	+0,0	+22,2	+0,0	+8,3	-0,0
29			0			5	-0,8	-0,0	+21,9	+0,0	+9,1	-0,0
29			27			5	-0,8	+0,0	+23,8	+0,0	+9,1	-0,0
29			53			5	-0,8	+0,0	+25,7	+0,0	+9,1	-0,0
29			0			6	-0,8	-0,0	+21,9	+0,0	+9,1	-0,0
29			27			6	-0,8	+0,0	+23,8	+0,0	+9,1	-0,0
29			53			6	-0,8	+0,0	+25,7	+0,0	+9,1	-0,0
29			0			7	-0,6	-0,0	+18,6	+0,0	+8,3	-0,0
29			27			7	-0,6	+0,0	+20,3	+0,0	+8,3	-0,0
29			53			7	-0,6	+0,0	+22,0	+0,0	+8,3	-0,0
29			0			8	-1,4	-0,0	+33,0	+0,0	+11,6	-0,0
29			27			8	-1,4	+0,0	+35,6	+0,0	+11,6	-0,0
29			53			8	-1,4	+0,0	+38,2	+0,0	+11,6	-0,0
29			0			9	-1,4	-0,0	+33,1	+0,0	+11,6	-0,0
29			27			9	-1,4	+0,0	+35,6	+0,0	+11,6	-0,0
29			53			9	-1,4	+0,0	+38,2	+0,0	+11,6	-0,0
29			0			10	-1,0	-0,0	+26,4	+0,0	+10,1	-0,0
29			27			10	-1,0	+0,0	+28,6	+0,0	+10,1	-0,0
29			53			10	-1,0	+0,0	+30,8	+0,0	+10,1	-0,0
29			0			11	-0,2	-0,0	+10,9	+0,0	+6,6	-0,0
29			27			11	-0,2	+0,0	+12,2	+0,0	+6,6	-0,0
29			53			11	-0,2	+0,0	+13,4	+0,0	+6,6	-0,0
29			0			12	-0,2	-0,0	+11,0	+0,0	+6,6	-0,0
29			27			12	-0,2	+0,0	+12,2	+0,0	+6,6	-0,0
29			53			12	-0,2	+0,0	+13,4	+0,0	+6,6	-0,0
29			0			13	-0,2	-0,0	+11,0	+0,0	+6,6	-0,0
29			27			13	-0,2	+0,0	+12,2	+0,0	+6,6	-0,0
29			53			13	-0,2	+0,0	+13,4	+0,0	+6,6	-0,0
29			0			14	-0,2	-0,0	+7,3	+0,0	+4,4	-0,0
29			27			14	-0,2	+0,0	+8,1	+0,0	+4,4	-0,0
29			53			14	-0,2	+0,0	+8,9	+0,0	+4,4	-0,0
29			0			15	-0,2	-0,0	+7,3	+0,0	+4,4	-0,0
29			27			15	-0,2	+0,0	+8,1	+0,0	+4,4	-0,0
29			53			15	-0,2	+0,0	+9,0	+0,0	+4,4	-0,0
29			0			16	-0,7	-0,0	+18,4	+0,0	+6,9	-0,0
29			27			16	-0,7	+0,0	+19,9	+0,0	+6,9	-0,0
29			53			16	-0,7	+0,0	+21,4	+0,0	+6,9	-0,0
29			0			17	-0,7	-0,0	+18,5	+0,0	+6,9	-0,0
29			27			17	-0,7	+0,0	+20,0	+0,0	+6,9	-0,0
29			53			17	-0,7	+0,0	+21,4	+0,0	+6,9	-0,0
29			0			18	-0,6	-0,0	+15,1	+0,0	+6,1	-0,0
29			27			18	-0,6	+0,0	+16,4	+0,0	+6,1	-0,0
29			53			18	-0,6	+0,0	+17,7	+0,0	+6,1	-0,0
29			0			19	-0,7	-0,0	+18,2	+0,0	+6,9	-0,0
29			27			19	-0,7	+0,0	+19,7	+0,0	+6,9	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
29			53			19	-0,7	+0,0	+21,2	+0,0	+6,9	-0,0
29			0			20	-0,7	-0,0	+18,3	+0,0	+6,9	-0,0
29			27			20	-0,7	+0,0	+19,7	+0,0	+6,9	-0,0
29			53			20	-0,7	+0,0	+21,2	+0,0	+6,9	-0,0
29			0			21	-0,6	-0,0	+15,0	+0,0	+6,1	-0,0
29			27			21	-0,6	+0,0	+16,3	+0,0	+6,1	-0,0
29			53			21	-0,6	+0,0	+17,6	+0,0	+6,1	-0,0
29			0			22	-1,3	-0,0	+29,4	+0,0	+9,4	-0,0
29			27			22	-1,3	+0,0	+31,6	+0,0	+9,4	-0,0
29			53			22	-1,3	+0,0	+33,7	+0,0	+9,4	-0,0
29			0			23	-1,3	-0,0	+29,4	+0,0	+9,4	-0,0
29			27			23	-1,3	+0,0	+31,6	+0,0	+9,4	-0,0
29			53			23	-1,3	+0,0	+33,7	+0,0	+9,4	-0,0
29			0			24	-0,9	-0,0	+22,8	+0,0	+7,9	-0,0
29			27			24	-0,9	+0,0	+24,6	+0,0	+7,9	-0,0
29			53			24	-0,9	+0,0	+26,3	+0,0	+7,9	-0,0
29			0			25	-0,2	-0,0	+7,3	+0,0	+4,4	-0,0
29			27			25	-0,2	+0,0	+8,1	+0,0	+4,4	-0,0
29			53			25	-0,2	+0,0	+8,9	+0,0	+4,4	-0,0
29			0			26	-0,2	-0,0	+7,3	+0,0	+4,4	-0,0
29			27			26	-0,2	+0,0	+8,1	+0,0	+4,4	-0,0
29			53			26	-0,2	+0,0	+9,0	+0,0	+4,4	-0,0
29			0			27	-0,2	-0,0	+7,3	+0,0	+4,4	-0,0
29			27			27	-0,2	+0,0	+8,1	+0,0	+4,4	-0,0
29			53			27	-0,2	+0,0	+9,0	+0,0	+4,4	-0,0
29		45	0	M+	A		+0,0	+0,0	+33,1	+0,0	+11,6	+0,0
29			27	M+	A		+0,0	+0,0	+35,6	+0,0	+11,6	+0,0
29		46	53	M+	A		+0,0	+0,0	+38,2	+0,0	+11,6	+0,0
29		45	0	M-	A		-1,4	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
29			27	M-	A		-1,4	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
29		46	53	M-	A		-1,4	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
30		46	0			0	-0,4	-0,0	+13,4	+0,0	-4,4	+0,0
30			27			0	-0,4	-0,0	+11,7	+0,0	-4,4	+0,0
30		47	54			0	-0,4	-0,0	+10,0	+0,0	-4,4	+0,0
30			0			1	-0,4	-0,0	+13,5	+0,0	-4,4	-0,0
30			27			1	-0,4	-0,0	+11,7	+0,0	-4,4	-0,0
30			54			1	-0,4	+0,0	+10,0	+0,0	-4,4	-0,0
30			0			2	+0,1	-0,0	+25,9	+0,0	-7,3	+0,0
30			27			2	+0,1	-0,0	+23,4	+0,0	-7,3	+0,0
30			54			2	+0,1	-0,0	+20,9	+0,0	-7,3	+0,0
30			0			3	+0,1	-0,0	+25,9	+0,0	-7,3	-0,0
30			27			3	+0,1	-0,0	+23,4	+0,0	-7,3	-0,0
30			54			3	+0,1	+0,0	+20,9	+0,0	-7,3	-0,0
30			0			4	-0,1	-0,0	+22,2	+0,0	-6,4	-0,0
30			27			4	-0,1	-0,0	+19,9	+0,0	-6,4	-0,0
30			54			4	-0,1	+0,0	+17,6	+0,0	-6,4	-0,0
30			0			5	+0,1	-0,0	+25,7	+0,0	-7,3	+0,0
30			27			5	+0,1	-0,0	+23,2	+0,0	-7,3	+0,0
30			54			5	+0,1	-0,0	+20,7	+0,0	-7,3	+0,0
30			0			6	+0,1	-0,0	+25,7	+0,0	-7,3	-0,0
30			27			6	+0,1	-0,0	+23,2	+0,0	-7,3	-0,0
30			54			6	+0,1	+0,0	+20,7	+0,0	-7,3	-0,0
30			0			7	-0,1	-0,0	+22,1	+0,0	-6,4	-0,0
30			27			7	-0,1	-0,0	+19,8	+0,0	-6,4	-0,0
30			54			7	-0,1	+0,0	+17,5	+0,0	-6,4	-0,0
30			0			8	+0,6	-0,0	+38,2	+0,0	-10,1	+0,0
30			27			8	+0,6	-0,0	+34,9	+0,0	-10,1	+0,0
30			54			8	+0,6	-0,0	+31,6	+0,0	-10,1	+0,0
30			0			9	+0,6	-0,0	+38,2	+0,0	-10,1	-0,0
30			27			9	+0,6	-0,0	+34,9	+0,0	-10,1	-0,0
30			54			9	+0,6	+0,0	+31,6	+0,0	-10,1	-0,0
30			0			10	+0,3	-0,0	+30,8	+0,0	-8,4	-0,0
30			27			10	+0,3	-0,0	+28,0	+0,0	-8,4	-0,0
30			54			10	+0,3	+0,0	+25,1	+0,0	-8,4	-0,0
30			0			11	-0,4	-0,0	+13,4	+0,0	-4,4	-0,0
30			27			11	-0,4	-0,0	+11,7	+0,0	-4,4	-0,0
30			54			11	-0,4	-0,0	+10,0	+0,0	-4,4	-0,0
30			0			12	-0,4	-0,0	+13,5	+0,0	-4,4	-0,0
30			27			12	-0,4	-0,0	+11,7	+0,0	-4,4	-0,0
30			54			12	-0,4	+0,0	+10,0	+0,0	-4,4	-0,0
30			0			13	-0,4	-0,0	+13,5	+0,0	-4,4	-0,0
30			27			13	-0,4	-0,0	+11,7	+0,0	-4,4	-0,0
30			54			13	-0,4	+0,0	+10,0	+0,0	-4,4	-0,0
30			0			14	-0,3	-0,0	+9,0	+0,0	-2,9	+0,0
30			27			14	-0,3	-0,0	+7,8	+0,0	-2,9	+0,0
30			54			14	-0,3	-0,0	+6,6	+0,0	-2,9	+0,0
30			0			15	-0,3	-0,0	+9,0	+0,0	-2,9	-0,0
30			27			15	-0,3	-0,0	+7,8	+0,0	-2,9	-0,0
30			54			15	-0,3	+0,0	+6,7	+0,0	-2,9	-0,0
30			0			16	+0,2	-0,0	+21,4	+0,0	-5,8	+0,0
30			27			16	+0,2	-0,0	+19,5	+0,0	-5,8	+0,0
30			54			16	+0,2	-0,0	+17,6	+0,0	-5,8	+0,0
30			0			17	+0,2	-0,0	+21,5	+0,0	-5,8	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
30			27			17	+0,2	-0,0	+19,5	+0,0	-5,8	-0,0
30			54			17	+0,2	+0,0	+17,6	+0,0	-5,8	-0,0
30			0			18	+0,1	-0,0	+17,7	+0,0	-4,9	-0,0
30			27			18	+0,1	-0,0	+16,0	+0,0	-4,9	-0,0
30			54			18	+0,1	+0,0	+14,3	+0,0	-4,9	-0,0
30			0			19	+0,2	-0,0	+21,2	+0,0	-5,8	+0,0
30			27			19	+0,2	-0,0	+19,3	+0,0	-5,8	+0,0
30			54			19	+0,2	-0,0	+17,4	+0,0	-5,8	+0,0
30			0			20	+0,2	-0,0	+21,2	+0,0	-5,8	-0,0
30			27			20	+0,2	-0,0	+19,3	+0,0	-5,8	-0,0
30			54			20	+0,2	+0,0	+17,4	+0,0	-5,8	-0,0
30			0			21	+0,1	-0,0	+17,6	+0,0	-5,0	-0,0
30			27			21	+0,1	-0,0	+15,9	+0,0	-5,0	-0,0
30			54			21	+0,1	+0,0	+14,2	+0,0	-5,0	-0,0
30			0			22	+0,7	-0,0	+33,7	+0,0	-8,7	+0,0
30			27			22	+0,7	-0,0	+31,0	+0,0	-8,7	+0,0
30			54			22	+0,7	-0,0	+28,3	+0,0	-8,7	+0,0
30			0			23	+0,7	-0,0	+33,7	+0,0	-8,7	-0,0
30			27			23	+0,7	-0,0	+31,0	+0,0	-8,7	-0,0
30			54			23	+0,7	+0,0	+28,3	+0,0	-8,7	-0,0
30			0			24	+0,4	-0,0	+26,3	+0,0	-7,0	-0,0
30			27			24	+0,4	-0,0	+24,1	+0,0	-7,0	-0,0
30			54			24	+0,4	+0,0	+21,8	+0,0	-7,0	-0,0
30			0			25	-0,3	-0,0	+9,0	+0,0	-2,9	-0,0
30			27			25	-0,3	-0,0	+7,8	+0,0	-2,9	-0,0
30			54			25	-0,3	-0,0	+6,6	+0,0	-2,9	-0,0
30			0			26	-0,3	-0,0	+9,0	+0,0	-2,9	-0,0
30			27			26	-0,3	-0,0	+7,8	+0,0	-2,9	-0,0
30			54			26	-0,3	+0,0	+6,7	+0,0	-2,9	-0,0
30			0			27	-0,3	-0,0	+9,0	+0,0	-2,9	-0,0
30			27			27	-0,3	-0,0	+7,8	+0,0	-2,9	-0,0
30			54			27	-0,3	+0,0	+6,7	+0,0	-2,9	-0,0
30		46	0	M+	A		+0,7	+0,0	+38,2	+0,0	+0,0	+0,0
30			27	M+	A		+0,7	+0,0	+34,9	+0,0	+0,0	+0,0
30		47	54	M+	A		+0,7	+0,0	+31,6	+0,0	+0,0	+0,0
30		46	0	M-	A		-0,4	-0,0	-0,0	+0,0	-10,1	+0,0
30			27	M-	A		-0,4	-0,0	-0,0	+0,0	-10,1	+0,0
30		47	54	M-	A		-0,4	-0,0	-0,0	+0,0	-10,1	+0,0
31		47	0			0	-0,9	+0,0	+9,8	+0,0	-14,6	+0,0
31			27			0	-0,9	+0,0	+5,3	+0,0	-14,6	+0,0
31		48	54			0	-0,9	-0,0	+0,6	+0,0	-14,6	+0,0
31			0			1	-0,9	+0,0	+9,8	+0,0	-14,6	+0,0
31			27			1	-0,9	+0,0	+5,3	+0,0	-14,6	+0,0
31			54			1	-0,9	-0,0	+0,6	+0,0	-14,6	+0,0
31			0			2	+0,5	+0,0	+20,2	+0,0	-22,6	-0,0
31			27			2	+0,5	+0,0	+13,6	+0,0	-22,6	-0,0
31			54			2	+0,5	-0,0	+6,7	+0,0	-22,6	-0,0
31			0			3	+0,5	+0,0	+20,3	+0,0	-22,6	-0,0
31			27			3	+0,5	+0,0	+13,6	+0,0	-22,6	-0,0
31			54			3	+0,5	-0,0	+6,7	+0,0	-22,6	-0,0
31			0			4	+0,1	+0,0	+17,1	+0,0	-20,2	-0,0
31			27			4	+0,1	+0,0	+11,1	+0,0	-20,2	-0,0
31			54			4	+0,1	-0,0	+4,9	+0,0	-20,2	-0,0
31			0			5	+0,5	+0,0	+20,0	+0,0	-22,6	+0,0
31			27			5	+0,5	+0,0	+13,4	+0,0	-22,6	+0,0
31			54			5	+0,5	-0,0	+6,5	+0,0	-22,6	+0,0
31			0			6	+0,5	+0,0	+20,0	+0,0	-22,6	+0,0
31			27			6	+0,5	+0,0	+13,4	+0,0	-22,6	+0,0
31			54			6	+0,5	-0,0	+6,5	+0,0	-22,6	+0,0
31			0			7	+0,1	+0,0	+17,0	+0,0	-20,2	+0,0
31			27			7	+0,1	+0,0	+10,9	+0,0	-20,2	+0,0
31			54			7	+0,1	-0,0	+4,7	+0,0	-20,2	+0,0
31			0			8	+2,0	+0,0	+30,5	+0,0	-30,5	-0,0
31			27			8	+2,0	+0,0	+21,7	+0,0	-30,5	-0,0
31			54			8	+2,0	-0,0	+12,6	+0,0	-30,5	-0,0
31			0			9	+2,0	+0,0	+30,5	+0,0	-30,5	-0,0
31			27			9	+2,0	+0,0	+21,7	+0,0	-30,5	-0,0
31			54			9	+2,0	-0,0	+12,6	+0,0	-30,5	-0,0
31			0			10	+1,1	+0,0	+24,3	+0,0	-25,8	-0,0
31			27			10	+1,1	+0,0	+16,8	+0,0	-25,8	-0,0
31			54			10	+1,1	-0,0	+9,0	+0,0	-25,8	-0,0
31			0			11	-0,9	+0,0	+9,8	+0,0	-14,6	+0,0
31			27			11	-0,9	+0,0	+5,3	+0,0	-14,6	+0,0
31			54			11	-0,9	-0,0	+0,6	+0,0	-14,6	+0,0
31			0			12	-0,9	+0,0	+9,8	+0,0	-14,6	+0,0
31			27			12	-0,9	+0,0	+5,3	+0,0	-14,6	+0,0
31			54			12	-0,9	-0,0	+0,6	+0,0	-14,6	+0,0
31			0			13	-0,9	+0,0	+9,8	+0,0	-14,6	+0,0
31			27			13	-0,9	+0,0	+5,3	+0,0	-14,6	+0,0
31			54			13	-0,9	-0,0	+0,6	+0,0	-14,6	+0,0
31			0			14	-0,6	+0,0	+6,5	+0,0	-9,8	+0,0
31			27			14	-0,6	+0,0	+3,5	+0,0	-9,8	+0,0
31			54			14	-0,6	-0,0	+0,4	+0,0	-9,8	+0,0
31			0			15	-0,6	+0,0	+6,5	+0,0	-9,8	+0,0
31			27			15	-0,6	+0,0	+3,5	+0,0	-9,8	+0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
31			54			15	-0,6	-0,0	+0,4	+0,0	-9,8	+0,0
31			0			16	+0,8	+0,0	+17,0	+0,0	-17,7	-0,0
31			27			16	+0,8	+0,0	+11,8	+0,0	-17,7	-0,0
31			54			16	+0,8	-0,0	+6,5	+0,0	-17,7	-0,0
31			0			17	+0,8	+0,0	+17,0	+0,0	-17,7	-0,0
31			27			17	+0,8	+0,0	+11,8	+0,0	-17,7	-0,0
31			54			17	+0,8	-0,0	+6,5	+0,0	-17,7	-0,0
31			0			18	+0,4	+0,0	+13,9	+0,0	-15,3	-0,0
31			27			18	+0,4	+0,0	+9,4	+0,0	-15,3	-0,0
31			54			18	+0,4	-0,0	+4,7	+0,0	-15,3	-0,0
31			0			19	+0,8	+0,0	+16,8	+0,0	-17,7	+0,0
31			27			19	+0,8	+0,0	+11,6	+0,0	-17,7	+0,0
31			54			19	+0,8	-0,0	+6,3	+0,0	-17,7	+0,0
31			0			20	+0,8	+0,0	+16,8	+0,0	-17,7	+0,0
31			27			20	+0,8	+0,0	+11,6	+0,0	-17,7	+0,0
31			54			20	+0,8	-0,0	+6,3	+0,0	-17,7	+0,0
31			0			21	+0,4	+0,0	+13,7	+0,0	-15,3	+0,0
31			27			21	+0,4	+0,0	+9,2	+0,0	-15,3	+0,0
31			54			21	+0,4	-0,0	+4,5	+0,0	-15,3	+0,0
31			0			22	+2,3	+0,0	+27,2	+0,0	-25,7	-0,0
31			27			22	+2,3	+0,0	+19,9	+0,0	-25,7	-0,0
31			54			22	+2,3	-0,0	+12,4	+0,0	-25,7	-0,0
31			0			23	+2,3	+0,0	+27,3	+0,0	-25,7	-0,0
31			27			23	+2,3	+0,0	+20,0	+0,0	-25,7	-0,0
31			54			23	+2,3	-0,0	+12,4	+0,0	-25,7	-0,0
31			0			24	+1,4	+0,0	+21,0	+0,0	-20,9	-0,0
31			27			24	+1,4	+0,0	+15,0	+0,0	-20,9	-0,0
31			54			24	+1,4	-0,0	+8,8	+0,0	-20,9	-0,0
31			0			25	-0,6	+0,0	+6,5	+0,0	-9,8	+0,0
31			27			25	-0,6	+0,0	+3,5	+0,0	-9,8	+0,0
31			54			25	-0,6	-0,0	+0,4	+0,0	-9,8	+0,0
31			0			26	-0,6	+0,0	+6,5	+0,0	-9,8	+0,0
31			27			26	-0,6	+0,0	+3,5	+0,0	-9,8	+0,0
31			54			26	-0,6	-0,0	+0,4	+0,0	-9,8	+0,0
31			0			27	-0,6	+0,0	+6,5	+0,0	-9,8	+0,0
31			27			27	-0,6	+0,0	+3,5	+0,0	-9,8	+0,0
31			54			27	-0,6	-0,0	+0,4	+0,0	-9,8	+0,0
31		47	0	M+	A		+2,3	+0,0	+30,5	+0,0	+0,0	+0,0
31			27	M+	A		+2,3	+0,0	+21,7	+0,0	+0,0	+0,0
31		48	54	M+	A		+2,3	+0,0	+12,6	+0,0	+0,0	+0,0
31		47	0	M-	A		-0,9	+0,0	-0,0	+0,0	-30,5	+0,0
31			27	M-	A		-0,9	+0,0	-0,0	+0,0	-30,5	+0,0
31		48	54	M-	A		-0,9	-0,0	-0,0	+0,0	-30,5	+0,0
32		31	0			0	-2,1	+0,0	-13,6	+0,0	+26,8	-0,0
32			28			0	-2,1	+0,0	-6,7	+0,0	+26,8	-0,0
32		48	55			0	-2,1	+0,0	+0,3	+0,0	+26,8	-0,0
32			0			1	-2,1	-0,0	-13,6	+0,0	+26,9	-0,0
32			28			1	-2,1	+0,0	-6,6	+0,0	+26,9	-0,0
32			55			1	-2,1	+0,0	+0,3	+0,0	+26,9	-0,0
32			0			2	-0,2	-0,0	-15,0	+0,0	+38,8	-0,0
32			28			2	-0,2	+0,0	-4,7	+0,0	+38,8	-0,0
32			55			2	-0,2	+0,0	+5,6	+0,0	+38,8	-0,0
32			0			3	-0,2	-0,0	-15,0	+0,0	+38,8	-0,0
32			28			3	-0,2	+0,0	-4,7	+0,0	+38,8	-0,0
32			55			3	-0,2	+0,0	+5,6	+0,0	+38,8	-0,0
32			0			4	-0,8	-0,0	-14,6	+0,0	+35,2	-0,0
32			28			4	-0,8	+0,0	-5,3	+0,0	+35,2	-0,0
32			55			4	-0,8	+0,0	+4,0	+0,0	+35,2	-0,0
32			0			5	-0,3	+0,0	-15,2	+0,0	+38,7	-0,0
32			28			5	-0,3	+0,0	-4,9	+0,0	+38,7	-0,0
32			55			5	-0,3	+0,0	+5,4	+0,0	+38,7	-0,0
32			0			6	-0,3	-0,0	-15,2	+0,0	+38,8	-0,0
32			28			6	-0,3	+0,0	-4,9	+0,0	+38,8	-0,0
32			55			6	-0,3	+0,0	+5,4	+0,0	+38,8	-0,0
32			0			7	-0,8	-0,0	-14,7	+0,0	+35,2	-0,0
32			28			7	-0,8	+0,0	-5,4	+0,0	+35,2	-0,0
32			55			7	-0,8	+0,0	+3,8	+0,0	+35,2	-0,0
32			0			8	+1,6	-0,0	-16,6	+0,0	+50,7	-0,0
32			28			8	+1,6	+0,0	-3,0	+0,0	+50,7	-0,0
32			55			8	+1,6	+0,0	+10,7	+0,0	+50,7	-0,0
32			0			9	+1,6	-0,0	-16,6	+0,0	+50,7	-0,0
32			28			9	+1,6	+0,0	-2,9	+0,0	+50,7	-0,0
32			55			9	+1,6	+0,0	+10,7	+0,0	+50,7	-0,0
32			0			10	+0,5	-0,0	-15,7	+0,0	+43,5	-0,0
32			28			10	+0,5	+0,0	-4,1	+0,0	+43,5	-0,0
32			55			10	+0,5	+0,0	+7,6	+0,0	+43,5	-0,0
32			0			11	-2,1	+0,0	-13,6	+0,0	+26,8	-0,0
32			28			11	-2,1	+0,0	-6,7	+0,0	+26,8	-0,0
32			55			11	-2,1	+0,0	+0,3	+0,0	+26,8	-0,0
32			0			12	-2,1	-0,0	-13,6	+0,0	+26,9	-0,0
32			28			12	-2,1	+0,0	-6,6	+0,0	+26,9	-0,0
32			55			12	-2,1	+0,0	+0,3	+0,0	+26,9	-0,0
32			0			13	-2,1	-0,0	-13,6	+0,0	+26,9	-0,0
32			28			13	-2,1	+0,0	-6,6	+0,0	+26,9	-0,0
32			55			13	-2,1	+0,0	+0,3	+0,0	+26,9	-0,0

Listado Solicitaciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
32			0			14	-1,4	+0,0	-9,1	+0,0	+17,9	-0,0
32			28			14	-1,4	+0,0	-4,4	+0,0	+17,9	-0,0
32			55			14	-1,4	+0,0	+0,2	+0,0	+17,9	-0,0
32			0			15	-1,4	-0,0	-9,1	+0,0	+17,9	-0,0
32			28			15	-1,4	+0,0	-4,4	+0,0	+17,9	-0,0
32			55			15	-1,4	+0,0	+0,2	+0,0	+17,9	-0,0
32			0			16	+0,5	-0,0	-10,4	+0,0	+29,8	-0,0
32			28			16	+0,5	+0,0	-2,5	+0,0	+29,8	-0,0
32			55			16	+0,5	+0,0	+5,5	+0,0	+29,8	-0,0
32			0			17	+0,5	-0,0	-10,4	+0,0	+29,8	-0,0
32			28			17	+0,5	+0,0	-2,5	+0,0	+29,8	-0,0
32			55			17	+0,5	+0,0	+5,5	+0,0	+29,8	-0,0
32			0			18	-0,1	-0,0	-10,0	+0,0	+26,3	-0,0
32			28			18	-0,1	+0,0	-3,1	+0,0	+26,3	-0,0
32			55			18	-0,1	+0,0	+3,9	+0,0	+26,3	-0,0
32			0			19	+0,4	+0,0	-10,6	+0,0	+29,8	-0,0
32			28			19	+0,4	+0,0	-2,7	+0,0	+29,8	-0,0
32			55			19	+0,4	+0,0	+5,3	+0,0	+29,8	-0,0
32			0			20	+0,4	-0,0	-10,6	+0,0	+29,8	-0,0
32			28			20	+0,4	+0,0	-2,7	+0,0	+29,8	-0,0
32			55			20	+0,4	+0,0	+5,3	+0,0	+29,8	-0,0
32			0			21	-0,1	-0,0	-10,2	+0,0	+26,2	-0,0
32			28			21	-0,1	+0,0	-3,2	+0,0	+26,2	-0,0
32			55			21	-0,1	+0,0	+3,7	+0,0	+26,2	-0,0
32			0			22	+2,3	-0,0	-12,0	+0,0	+41,7	-0,0
32			28			22	+2,3	+0,0	-0,7	+0,0	+41,7	-0,0
32			55			22	+2,3	+0,0	+10,6	+0,0	+41,7	-0,0
32			0			23	+2,3	-0,0	-12,0	+0,0	+41,7	-0,0
32			28			23	+2,3	+0,0	-0,7	+0,0	+41,7	-0,0
32			55			23	+2,3	+0,0	+10,6	+0,0	+41,7	-0,0
32			0			24	+1,2	-0,0	-11,1	+0,0	+34,6	-0,0
32			28			24	+1,2	+0,0	-1,8	+0,0	+34,6	-0,0
32			55			24	+1,2	+0,0	+7,5	+0,0	+34,6	-0,0
32			0			25	-1,4	+0,0	-9,1	+0,0	+17,9	-0,0
32			28			25	-1,4	+0,0	-4,4	+0,0	+17,9	-0,0
32			55			25	-1,4	+0,0	+0,2	+0,0	+17,9	-0,0
32			0			26	-1,4	-0,0	-9,1	+0,0	+17,9	-0,0
32			28			26	-1,4	+0,0	-4,4	+0,0	+17,9	-0,0
32			55			26	-1,4	+0,0	+0,2	+0,0	+17,9	-0,0
32			0			27	-1,4	-0,0	-9,1	+0,0	+17,9	-0,0
32			28			27	-1,4	+0,0	-4,4	+0,0	+17,9	-0,0
32			55			27	-1,4	+0,0	+0,2	+0,0	+17,9	-0,0
32		31	0	M+	A		+2,3	+0,0	-0,0	+0,0	+50,7	+0,0
32			28	M+	A		+2,3	+0,0	-0,0	+0,0	+50,7	+0,0
32		48	55	M+	A		+2,3	+0,0	+10,7	+0,0	+50,7	+0,0
32		31	0	M-	A		-2,1	+0,0	-16,6	+0,0	+0,0	-0,0
32			28	M-	A		-2,1	+0,0	-6,7	+0,0	+0,0	-0,0
32		48	55	M-	A		-2,1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0

#

#

1. VIGAS

VIGA 45

Sección: BET40x50

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,04	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha diferida	+0,03	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha total	+0,07	-0,00	L / 6086	≤ +1,72	Sí
Flecha activa	+0,05	-0,00	L / 7950	≤ +0,86	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,078	0,070	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

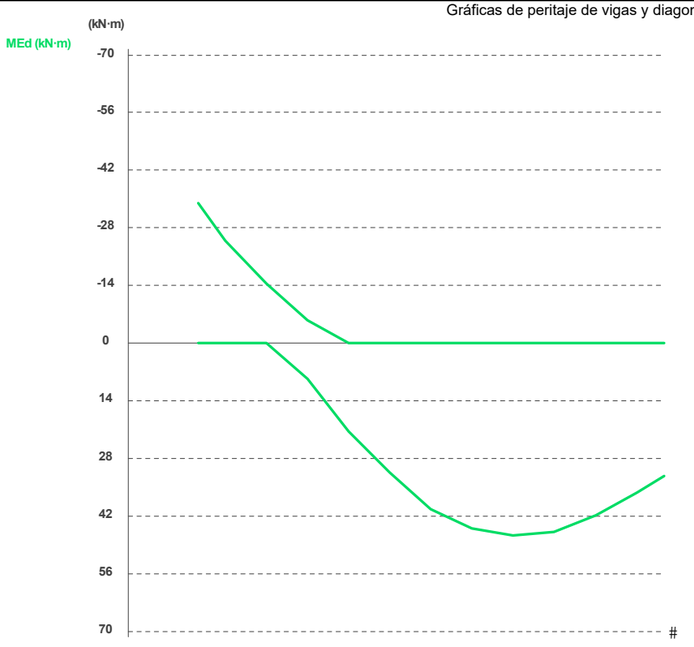
Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
340	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,68	0,20	65,6	0,0	0,00	1	Sí
170	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	40,4	0,62	2	Sí
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	32,2	0,49	1	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
340	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	34,1	0,52	1	Sí
170	3ø8+3ø12	3,39	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	1	Sí
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,00	0,00	65,6	0,0	0,00	1	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
340	1cø6s0,15	107	46	0,43	Sí	18,4	4,2	0,23	Sí	0,00	0,00	Sí
170	1cø6s0,15	107	17	0,15	Sí	18,4	2,8	0,15	Sí	0,00	0,00	Sí
0	1cø6s0,15	107	21	0,20	Sí	18,4	6,6	0,36	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 46

Sección: BET40x50

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,04	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha diferida	+0,04	-0,00	< L / 10000	---	

#

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha total	+0,08	-0,00	L / 5534	≤ +1,72	Sí
Flecha activa	+0,06	-0,00	L / 7304	≤ +0,86	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,076	0,078	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

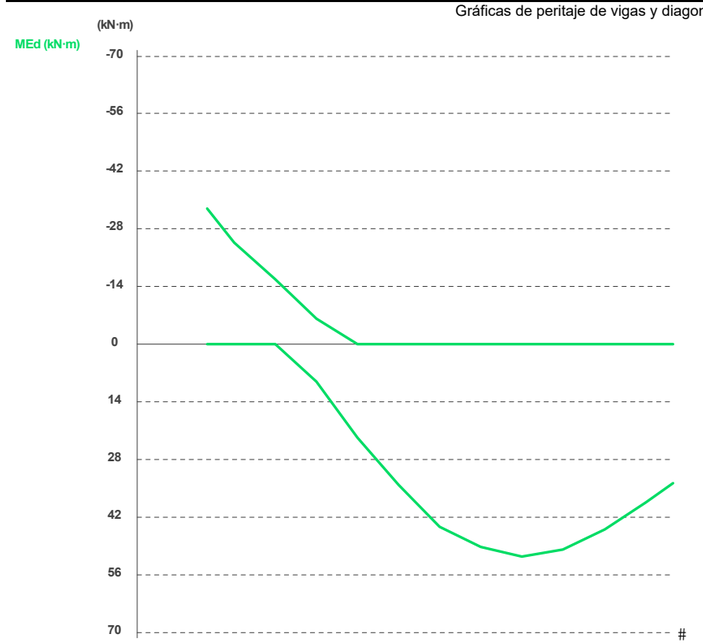
Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,68	0,20	65,6	0,0	0,00	1	Sí
170	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	44,5	0,68	2	Sí
340	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	33,7	0,51	1	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	33,0	0,50	1	Sí
170	3ø8+3ø12	3,39	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	1	Sí
340	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,00	0,00	65,6	0,0	0,00	1	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	107	42	0,40	Sí	18,4	3,4	0,19	Sí	0,00	0,00	Sí
170	1cø6s0,15	107	17	0,16	Sí	18,4	2,2	0,12	Sí	0,00	0,00	Sí
340	1cø6s0,15	107	25	0,23	Sí	18,4	5,2	0,28	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 47

Sección: BET40x50

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,04	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha diferida	+0,04	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha total	+0,08	-0,00	L / 5534	≤ +1,72	Sí
Flecha activa	+0,06	-0,00	L / 7304	≤ +0,86	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,076	0,078	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

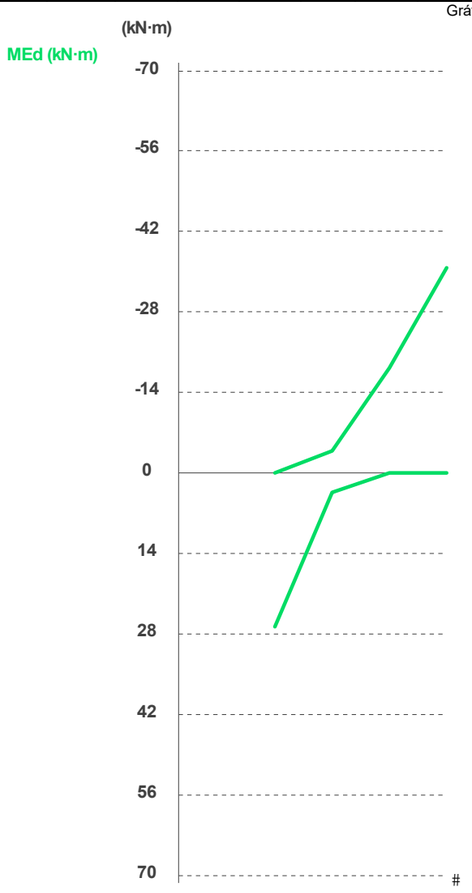
Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	26,7	0,41	1	Sí
45	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,68	0,20	65,6	0,0	0,00	1	Sí
90	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,68	0,20	65,6	0,0	0,00	1	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,00	0,00	65,6	0,0	0,00	1	Sí
45	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	12,2	0,19	1	Sí
90	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	35,6	0,54	1	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	107	81	0,76	Sí	18,4	6,4	0,35	Sí	0,00	0,00	Sí
45	1cø6s0,15	107	55	0,52	Sí	18,4	3,6	0,20	Sí	0,00	0,00	Sí
90	1cø6s0,15	107	59	0,55	Sí	18,4	3,6	0,20	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 48

Sección: BET40x50

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,04	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha diferida	+0,03	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha total	+0,07	-0,00	L / 6086	≤ +1,72	Sí
Flecha activa	+0,05	-0,00	L / 7950	≤ +0,86	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,078	0,070	≤ 0,200	Sí

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Esfuerzos normales

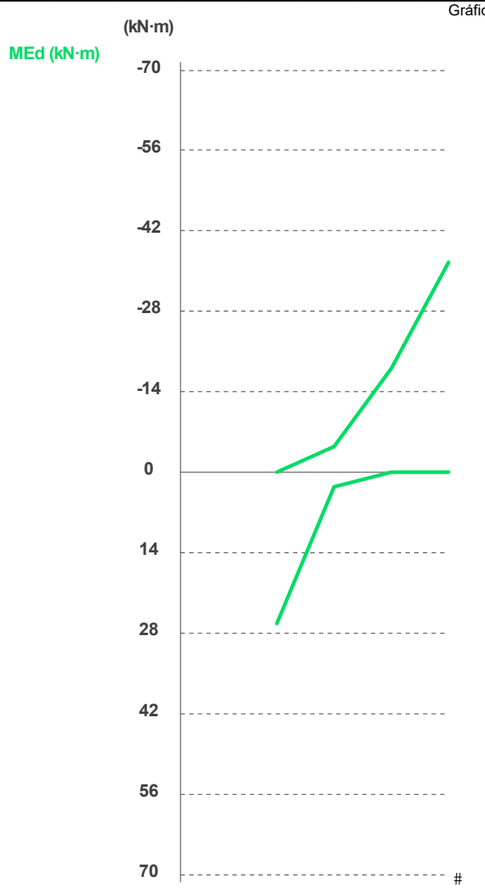
Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	3,30	0,97	65,6	26,4	0,40	1	Sí
45	3ø8+3ø12	3,39	3,39	1,25	0,37	65,6	0,0	0,00	1	Sí
90	3ø8+3ø12	3,39	3,39	1,25	0,37	65,6	0,0	0,00	1	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,56	0,17	65,6	0,0	0,00	1	Sí
45	3ø8+3ø12	3,39	3,39	3,30	0,97	65,6	11,5	0,18	1	Sí
90	3ø8+3ø12	3,39	3,39	3,30	0,97	65,6	36,6	0,56	1	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	107	83	0,77	Sí	10,5	8,1	0,77	Sí	0,16	0,00	Sí
45	1cø6s0,15	107	59	0,56	Sí	18,4	4,9	0,26	Sí	0,16	0,00	Sí
90	1cø6s0,15	107	63	0,59	Sí	18,4	4,9	0,26	Sí	0,16	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 49

Sección: BET40x50

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,03	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha diferida	+0,02	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha total	+0,05	-0,00	L / 9268	≤ +1,72	Sí
Flecha activa	+0,04	-0,00	< L / 10000	≤ +0,86	Sí

Fisura (mm)

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,072	0,058	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

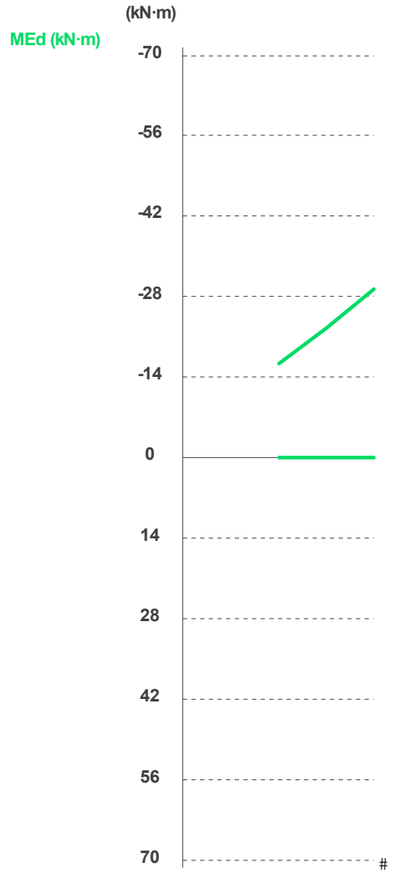
Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,68	0,20	65,6	0,0	0,00	1	Sí
25	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,68	0,20	65,6	0,0	0,00	1	Sí
50	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,68	0,20	65,6	0,0	0,00	1	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	16,3	0,25	1	Sí
25	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	22,6	0,34	1	Sí
50	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	29,3	0,45	1	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	107	24	0,23	Sí	18,4	1,7	0,09	Sí	0,00	0,00	Sí
25	1cø6s0,15	107	26	0,24	Sí	18,4	1,7	0,09	Sí	0,00	0,00	Sí
50	1cø6s0,15	107	28	0,26	Sí	18,4	1,7	0,09	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 50

Sección: BET40x50

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,05	-0,00	L / 9263	---	
Flecha diferida	+0,03	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha total	+0,08	-0,00	L / 5405	≤ +1,72	Sí

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha activa	+0,07	-0,00	L / 6443	≤ +0,86	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,076	0,081	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

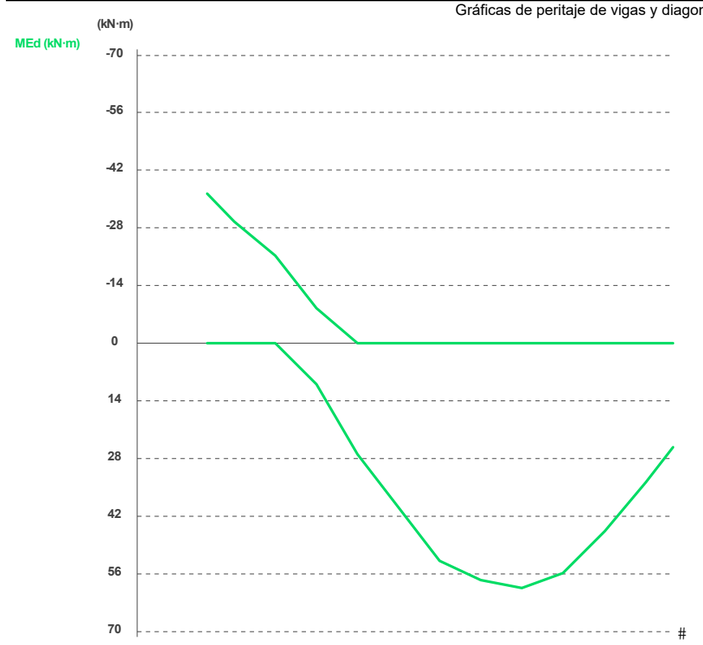
Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,req}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,78	0,23	65,6	0,0	0,00	1	Sí
170	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	52,8	0,80	2	Sí
340	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	25,3	0,39	1	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,req}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	36,3	0,55	1	Sí
170	3ø8+3ø12	3,39	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	1	Sí
340	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,00	0,00	65,6	0,0	0,00	1	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	107	46	0,44	Sí	18,4	1,1	0,06	Sí	0,00	0,00	Sí
170	1cø6s0,15	107	22	0,21	Sí	18,4	1,1	0,06	Sí	0,00	0,00	Sí
340	1cø6s0,15	107	43	0,40	Sí	18,4	2,2	0,12	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 51

Sección: BET40x50

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,05	-0,00	L / 9263	---	
Flecha diferida	+0,03	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha total	+0,08	-0,00	L / 5405	≤ +1,72	Sí
Flecha activa	+0,07	-0,00	L / 6443	≤ +0,86	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,076	0,081	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	21,8	0,33	1	Sí

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

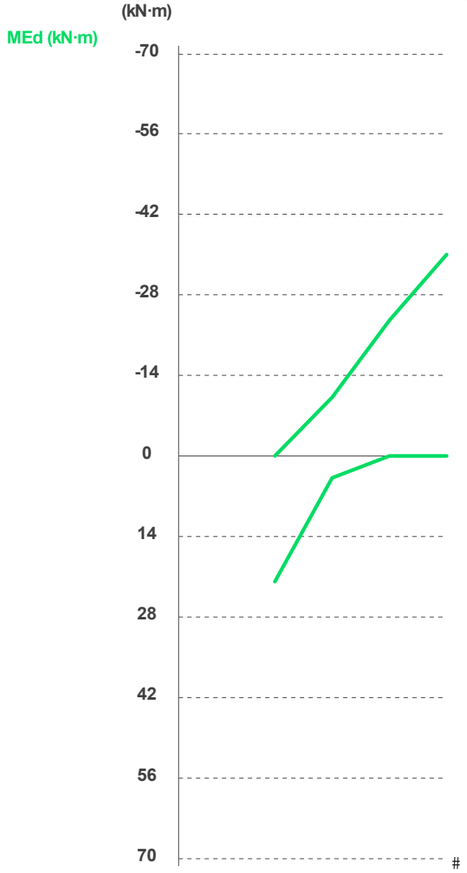
Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
45	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,78	0,23	65,6	0,0	0,00	1	Sí
90	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,78	0,23	65,6	0,0	0,00	1	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,00	0,00	65,6	0,0	0,00	1	Sí
45	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	18,6	0,28	1	Sí
90	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	35,1	0,54	1	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	107	67	0,63	Sí	18,4	2,1	0,11	Sí	0,00	0,00	Sí
45	1cø6s0,15	107	54	0,51	Sí	18,4	1,0	0,05	Sí	0,00	0,00	Sí
90	1cø6s0,15	107	57	0,54	Sí	18,4	1,0	0,05	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 72

Sección: BET40x50

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,03	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha diferida	+0,02	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha total	+0,05	-0,00	L / 9268	≤ +1,72	Sí
Flecha activa	+0,04	-0,00	< L / 10000	≤ +0,86	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,072	0,058	≤ 0,200	Sí

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Esfuerzos normales

Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,68	0,20	65,6	0,0	0,00	1	Sí
190	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	36,0	0,55	2	Sí
380	3ø8+3ø12	3,39	3,39	0,68	0,20	65,6	0,0	0,00	1	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	34,7	0,53	1	Sí
190	3ø8+3ø12	3,39	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	1	Sí
380	3ø8+3ø12	3,39	3,39	2,74	0,81	65,6	16,5	0,25	1	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	107	42	0,39	Sí	18,4	1,6	0,09	Sí	0,00	0,00	Sí
190	1cø6s0,15	107	9	0,09	Sí	18,4	1,4	0,07	Sí	0,00	0,00	Sí
380	1cø6s0,15	107	51	0,47	Sí	18,4	2,3	0,13	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Informe de reacciones

Reacciones. Ejes generales, Hormigón, E.L.U., sin mayorar

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
1	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+11,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,0	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+19,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+11,1	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+19,0	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+11,1	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+19,0	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+11,1	+0,1
2	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,8	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,6	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,6	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,4
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,6	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,4
3	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,3	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,9	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,9	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,9	+0,1
				Mz-	11A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+10,0	+0,1
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,9	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,0	+0,1
52	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+11,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,5	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+27,2	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+27,2	+0,1
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,8	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,9	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+27,2	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,9	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+27,2	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+21,2	+0,1
53	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,9	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+12,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+25,1	+0,4
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+25,1	+0,4
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,9	+0,4
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,9	+0,4
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+25,1	+0,4
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,9	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+25,1	+0,4
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,9	+0,4
54	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,3	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,2	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,8	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,2	+0,1
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,8	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,3	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,1

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
55	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,2	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	-0,0	+0,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,4	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,4	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,2	+0,4
				Mz+	5A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,5	+0,4
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,2	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,4	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,2	+0,4
56	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+2,6	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,3	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+2,6	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+2,6	+0,1
				Mz+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+6,3	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+2,6	+0,1
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+6,3	+0,1
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+2,6	+0,1
57	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	-0,0	+0,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,2	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,2	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,8	+0,1
				Mz+	5A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,0	+0,1
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,8	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,2	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,8	+0,1
58	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+2,6	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,4	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+3,3	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+3,3	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+2,6	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+3,3	+0,0
				Mz-	11A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+2,6	+0,0
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+2,6	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+3,3	+0,0
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+2,6	+0,0
59	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+3,0	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,8	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,3	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,4	+0,0
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+3,6	+0,0
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+3,0	+0,0
				Mz+	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+3,6	+0,0
				Mz-	3A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+3,0	+0,0
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+6,4	+0,0
				Fz+	4A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,0	+0,0
65	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,2	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,8	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+11,6	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,5	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,4	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+12,8	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,4	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+12,8	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,4	+0,2
66	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,2	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,8	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,4	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,4	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,2	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,4	+0,1
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,2	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,4	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,5	+0,1
67	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,8	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,2	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,1	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,1	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,8	+0,0
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,1	+0,0
				Mz-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,8	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,8	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,1	+0,0
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,8	+0,0
70	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,4	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,0	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,4	+0,2
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,0	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,0	+0,2
71	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,5	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,8	+0,2
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,5	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,5	+0,2
72	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,3	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,0	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,1	+0,3
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,3	+0,2
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,1	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,1	+0,3
73	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,9	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,9	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,0	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,7	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,9	+0,3
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,0	+0,3
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,9	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,0	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,9	+0,3
74	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,6	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	-0,0	+0,9	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,5	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,6	+0,3
				Mz+	6A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,9	+0,3

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,6	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,7	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,6	+0,3
75	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	-0,0	+0,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,4	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,3	+0,4
				Mz+	6A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,6	+0,3
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,3	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,3	+0,4
76	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,1	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,5	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,0	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,1	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,1	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,5	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,0	+0,4
77	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,9	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,9	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,9	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,4
78	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,8	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,4	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,4	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,4	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,4
79	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,8	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,8	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,8	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,4
80	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,4	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,3	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+12,3	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,4	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,4	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,4	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+12,3	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,4	+0,4
81	---		RRRR RR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,5	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,8	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,8	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+12,8	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,5	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,5	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,5	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+12,8	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,5	+0,4
82	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,6	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,2	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+13,2	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,5	+0,4
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,5	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,6	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+13,2	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,5	+0,4
83	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,6	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,7	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+13,7	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,6	+0,4
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,6	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,6	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+13,7	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,6	+0,4
84	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,7	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,2	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+14,2	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,7	+0,4
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,7	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,7	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+14,2	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,7	+0,4
85	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+4,3	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,7	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+14,7	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,4
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+14,7	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,4
86	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+4,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,2	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,2	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,4
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,2	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,4

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
87	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,8	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,8	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,4

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,8	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,4
88	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,4
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,4	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,4	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,4
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,4
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,4
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,4	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,4
89	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,7	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,7	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,7	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,4
90	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,1	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+17,1	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+17,1	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,4
91	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,5	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+17,5	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,1	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,1	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,1	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+17,5	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,1	+0,4
92	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,9	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+17,9	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,1	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,1	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+17,9	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,1	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+17,9	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,1	+0,4
93	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,3	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,3	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+18,3	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,2	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,2	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+18,3	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,2	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+18,3	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,2	+0,4
94	---		RRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,3	+0,3

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
			R	1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,6	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,7	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+18,7	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,3	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,3	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+18,7	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,3	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+18,7	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,3	+0,4
95	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,3	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,0	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+19,0	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,3	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,3	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+19,0	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,3	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+19,0	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,3	+0,4
96	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,4	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+19,4	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,4	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,4	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+19,4	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,4	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+19,4	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,4	+0,4
97	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,7	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+19,7	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,5	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,4	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+19,7	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,5	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+19,7	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,5	+0,4
98	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,5	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,1	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+20,1	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,5	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,5	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+20,1	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,5	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+20,1	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,5	+0,4
99	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,6	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,4	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+20,4	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,6	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,6	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+20,4	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,6	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+20,4	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,6	+0,4
100	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,6	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,2	-0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,7	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+20,7	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,6	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,6	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+20,7	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,6	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+20,7	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,6	+0,4
101	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,7	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,1	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+21,1	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,7	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,7	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+21,1	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,7	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+21,1	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,7	+0,4
102	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,4	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,4	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,4	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,4	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,4
103	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,7	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,7	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,7	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,7	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,4
104	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+10,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+22,0	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+22,0	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+22,0	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+22,0	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,4
105	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+10,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+2,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+22,4	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+22,4	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+22,4	+0,4
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+22,4	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,4
106	---		RRRRR R	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+10,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+10,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+2,0	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+22,7	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+22,7	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+10,1	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+10,1	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+10,1	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+22,7	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+10,1	+0,4
107	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+10,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+10,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+2,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+23,1	+0,4
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+23,1	+0,4
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+10,2	+0,4
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+10,1	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+10,2	+0,4
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+23,1	+0,4
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+10,2	+0,4
108	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+5,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,9	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,1	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+5,1	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+5,1	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+5,1	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+12,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+5,1	+0,2
109	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+5,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,8	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,0	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+5,0	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+5,0	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+5,0	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+12,0	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+5,0	+0,2
110	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,8	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,9	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,9	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,9	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,9	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,9	+0,2
111	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,8	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,2
112	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,7	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,5	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+11,7	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+11,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,2
113	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,7	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,6	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,4	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,7	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,7	+0,2
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+11,6	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,7	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+11,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,7	+0,2
114	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,6	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,5	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,2	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,7	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,7	+0,2
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,5	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,7	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,5	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,7	+0,2
115	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,3	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,6	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,6	+0,2
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,3	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,6	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,6	+0,2
116	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,3	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,1	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,6	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,6	+0,2
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,1	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,6	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,6	+0,2

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,9	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
117	---		RRRRRR	Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+10,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+10,9	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+10,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
118	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+10,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+10,7	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+10,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
119	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+4,8	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+10,5	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+10,5	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+10,5	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+4,5	+0,2
120	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+4,6	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,2	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,5	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,2	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,5	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,2	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,5	+0,2
121	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+4,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,9	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
122	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+4,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,6	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
123	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,3	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
124	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,6	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,1	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
125	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+4,4	+0,2
126	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,5	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,5	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,4	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,4	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,4	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,5	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,4	+0,2
127	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,3	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,4	+0,2
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,4	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,4	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,4	+0,2
128	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,3	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,8	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,1	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,3	+0,2
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,3	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,3	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,3	+0,2
129	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,7	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+7,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+6,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,2	+0,2
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,2	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,2	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,2	+0,2
130	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,5	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+7,6	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+6,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,1	+0,2
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,1	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,1	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,1	+0,2
131	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+7,3	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,0	+0,2
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,0	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,0	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+4,0	+0,2
132	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+7,1	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,9	+0,2
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,9	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,9	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,9	+0,2
133	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+6,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+6,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
134	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,6	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+6,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+6,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
135	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,3	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+6,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+6,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2
136	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,1	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+6,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+6,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2
137	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,3	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,8	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+5,8	+0,2
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2
				Mz+	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+5,8	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+3,7	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
138	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,6	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+5,6	+0,2
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				Mz+	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+5,6	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
139	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,8	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,4	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+5,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+5,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
140	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,6	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,1	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+5,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+5,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+3,8	+0,2
141	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+3,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	-0,0	+0,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+3,7	+0,2
				Mz+	5A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,4	+0,2
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+3,7	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+3,7	+0,2
142	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	-0,0	+0,3	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,9	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+3,9	+0,2
				Mz+	5A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,6	+0,2
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+3,9	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+3,9	+0,2
143	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,3	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,1	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,1	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,1	+0,2
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,1	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,1	+0,2
144	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,3	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,2	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,2	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,2	+0,2
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,2	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,2	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,2	+0,2
145	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,3	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,3	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,4	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,3	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,3	+0,2
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,3	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,4	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,3	+0,2
146	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,4	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,4	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,5	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,8	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,4	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,5	+0,1
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,4	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,5	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,4	+0,1
147	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,6	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,7	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,6	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,7	+0,1
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,6	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,7	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,6	+0,1

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
148	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,0	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,2	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,8	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,0	+0,1
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,8	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,0	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+4,8	+0,1
149	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,1	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,1	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,0	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,1	+0,1
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,0	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,1	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+5,0	+0,1
150	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+9,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,5	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,7	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+12,6	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+9,8	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+12,6	+0,1
				Mz-	11A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+9,7	+0,1

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+9,8	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+12,7	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+9,8	+0,1
151	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,1	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+13,1	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,9	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+13,1	+0,1
				Mz-	11A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,8	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,9	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+13,1	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+11,1	+0,1
152	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,5	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+13,5	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,0	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+13,5	+0,1
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,9	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,0	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+13,5	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,0	+0,1
153	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,0	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+14,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,1	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+14,0	+0,1
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,0	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,1	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+14,0	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,1	+0,1
154	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,7	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,4	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+14,4	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,1	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+14,4	+0,1
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,1	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,1	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+14,4	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+12,0	+0,1
155	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,2	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,7	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,9	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+14,9	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,2	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+14,9	+0,1
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,3	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,2	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+14,9	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,2	+0,1
156	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,3	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,8	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,4	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+15,4	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,3	+0,1

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+15,4	+0,1
				Mz-	12 A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,4	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,3	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+15,4	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,3	+0,1
157	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,4	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,8	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,9	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+15,9	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,4	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+15,9	+0,1
				Mz-	13 A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,5	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,4	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+15,9	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,4	+0,1
158	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,6	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,9	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,4	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+16,4	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,5	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+16,4	+0,1
				Mz-	13 A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,7	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,6	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+16,4	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,5	+0,1
159	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,7	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,9	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,0	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+17,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,7	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+17,0	+0,1
				Mz-	12 A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,9	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,7	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+17,0	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,7	+0,1
160	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+10,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,8	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,0	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,6	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,6	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,8	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,6	+0,1
				Mz-	12 A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,1	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+10,8	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,6	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,8	+0,1
161	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,0	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,2	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+18,2	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,0	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+18,2	+0,1
				Mz-	12 A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,3	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,0	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+18,2	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,0	+0,1
162	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,2	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,9	+0,1

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+18,9	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,2	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+18,9	+0,1
				Mz-	12 A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,5	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+11,2	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+18,9	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,1	+0,1
163	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,3	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,7	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,7	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,3	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,7	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,3	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,7	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,1	+0,1
164	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,4	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,0	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,4	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,0	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,4	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,0	+0,2
165	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,0	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,0	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,7	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,0	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,7	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,0	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,7	+0,2
166	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,5	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,7	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,5	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,5	+0,2
167	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,3	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,4	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,4	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,3	+0,3
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,4	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,3	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,3	+0,3
168	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,2	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,2	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,3
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,2	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,2	+0,3

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,3
169	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,0	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,0	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,0	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
170	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,0	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,0	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+19,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+19,0	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+19,0	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,1	+0,1
171	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,4	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+19,4	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+19,4	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+19,4	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,4	+0,1
172	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,8	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,8	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+19,8	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+19,8	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+19,8	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,7	+0,1
173	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+2,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,2	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+20,2	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,0	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+20,2	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,0	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+20,2	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,0	+0,1
174	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+11,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,5	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+20,5	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+11,0	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+20,5	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+11,0	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+20,5	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+16,2	+0,1
175	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+11,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,7	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,9	+0,1

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+20,9	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+11,1	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+20,9	+0,1
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+11,1	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+11,1	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+20,9	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+16,5	+0,1
176	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+11,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,3	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+21,3	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+11,1	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+21,3	+0,1
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+11,1	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+11,1	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+21,3	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+16,7	+0,1
177	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,2	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,6	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+21,6	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,2	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+21,6	+0,1
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,2	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,2	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+21,6	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+17,0	+0,1

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
178	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,3	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+22,0	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+22,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,3	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+22,0	+0,1
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,3	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,3	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+22,0	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+17,3	+0,1
179	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,3	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,8	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+22,3	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+22,3	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,3	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+22,3	+0,1
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,3	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+11,3	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+22,3	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+17,5	+0,1
180	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,4	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+22,7	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+22,7	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,4	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+22,7	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,4	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+22,7	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,8	+0,1
181	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,5	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+23,0	+0,1

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+23,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,5	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+23,0	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,5	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+23,0	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+18,0	+0,1
182	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,6	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+23,3	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+23,3	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,6	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+23,3	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,6	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+23,3	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+18,2	+0,1
183	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,6	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,8	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+23,7	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+23,7	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,6	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+23,7	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+11,6	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+23,7	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+18,5	+0,1
184	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,7	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+10,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,3	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+24,0	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+24,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,7	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+24,0	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,7	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+24,0	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+18,7	+0,1
185	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,3	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+24,3	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+24,3	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,8	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+24,3	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,8	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+24,3	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+19,0	+0,1
186	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,3	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+24,7	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+24,7	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+12,0	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+24,7	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+12,0	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+24,7	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+19,3	+0,1
187	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+12,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+10,7	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,3	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+25,1	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+25,1	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+12,1	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+25,1	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+12,1	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+25,1	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+19,6	+0,1

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
188	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+12,2	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+11,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,4	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+25,5	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+25,5	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+12,2	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+25,5	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+12,2	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+25,5	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,0	+19,9	+0,1
189	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,3	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+11,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+26,1	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+26,1	+0,1
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,3	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,3	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+26,1	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,3	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+26,1	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+20,3	+0,1
190	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+11,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+25,7	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+25,7	+0,2
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,0	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,0	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+25,7	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,0	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+25,7	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,0	+0,2
191	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+11,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+25,3	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+25,3	+0,2
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,7	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,7	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+25,3	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,7	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+25,3	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,7	+0,2
192	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-1,2	+13,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+13,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+29,3	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,2	+29,3	+0,3
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,2	+13,4	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,2	+13,4	+0,3
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,2	+29,3	+0,3
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,2	+13,4	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,2	+29,3	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,2	+13,4	+0,3
193	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+11,3	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+24,7	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+24,7	+0,3
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,2	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,2	+0,3
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+24,7	+0,3
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,2	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+24,7	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,2	+0,3
194	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,9	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+11,3	-0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+24,5	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+24,5	+0,3
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,9	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,0	+0,3
				Mz+	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+13,1	+0,3
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,0	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+24,5	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+11,0	+0,3
195	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,7	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+11,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+24,2	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+24,2	+0,3
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,7	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,7	+0,3
				Mz+	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+12,8	+0,3
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,7	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+24,2	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-1,1	+10,7	+0,3
196	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+5,3	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,9	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,7	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+6,7	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+5,3	+0,0
				Mz-	11A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+5,2	+0,0
				Fx+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+5,3	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+6,7	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+5,7	+0,0
197	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,3	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,9	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+6,9	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+6,9	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+6,9	+0,0
				Mz-	11A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,3	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+6,9	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,8	+0,0
198	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,9	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+7,2	+0,0
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+7,2	+0,0
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+7,2	+0,0
				Mz-	11A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+7,2	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,9	+0,0
199	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,0	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+7,4	+0,0
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+7,4	+0,0
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+7,4	+0,0
				Mz-	11A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,1	+0,0
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+5,2	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+7,4	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+6,0	+0,0
200	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,2	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+7,6	+0,0
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,6	+0,0
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,2	+0,0
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,2	+0,0
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,6	+0,0
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,1	+0,0
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,2	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,6	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+6,2	+0,0
201	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,1	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+7,9	+0,0
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,9	+0,0
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,1	+0,0
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,1	+0,0
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,9	+0,0
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,1	+0,0
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,1	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,9	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+6,3	+0,0
202	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,1	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,1	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,1	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,1	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,1	+0,0
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,1	+0,0
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,1	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,1	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,1	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+6,4	+0,0
203	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,2	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,4	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,4	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,1	+0,0
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,4	+0,0
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,2	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,2	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,4	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+6,6	+0,0
204	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,2	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,7	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,7	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,2	+0,0
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,7	+0,0
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,3	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+5,2	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,7	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+6,8	+0,0
205	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,3	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+8,9	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,9	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,3	+0,0
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,9	+0,0
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,4	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,3	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,9	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,0	+0,0
206	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,4	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,2	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,2	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,4	+0,0
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,2	+0,0
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,5	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,4	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,2	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,2	+0,0

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
207	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,5	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,7	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,5	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,3	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,5	+0,0
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,5	+0,0
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,7	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,5	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,5	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,4	+0,0
208	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,7	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,8	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,7	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,7	+0,0
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,8	+0,0
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,8	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,7	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,8	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,7	+0,0
209	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,8	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,1	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,1	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,8	+0,0
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,1	+0,0
				Mz-	12A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+6,0	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,8	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,1	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,0	+0,0
210	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,7	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,2	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,2	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,7	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,2	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,7	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+5,7	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,2	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,0	+0,0
211	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,7	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	-0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,5	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,7	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,5	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,7	+0,0
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,7	+0,0
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,5	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,2	+0,0
212	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,8	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,8	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,8	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,8	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,8	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,4	+0,0
213	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,4	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,1	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,1	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,1	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,1	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,6	+0,0
214	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,3	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,4	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,4	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,4	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,4	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,4	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,0
215	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,5	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,7	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,7	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,7	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,7	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,0	+0,0
216	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,7	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,5	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,9	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,9	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,9	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+5,8	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,9	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,1	+0,0
217	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+5,9	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,5	-0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,2	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,2	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+5,9	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,2	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+5,9	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+5,9	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,2	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,3	+0,0
218	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+5,9	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,4	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,4	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+5,9	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,4	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+5,9	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+5,9	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,4	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,5	+0,0
219	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+5,9	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,6	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,6	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,0	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,6	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+5,9	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,0	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,6	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,6	+0,0
220	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,0	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,8	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,8	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,0	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,8	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,0	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,0	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+12,8	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,8	+0,0
221	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,0	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,0	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+13,0	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,0	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+13,0	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,0	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,0	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+13,0	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,9	+0,0
222	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,1	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,6	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,1	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+11,7	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,1	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+13,1	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,1	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+6,1	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+13,1	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,0	+0,0
223	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,1	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,7	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,3	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,8	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,1	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,3	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,1	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,1	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,3	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,1	+0,0
224	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,2	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,8	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,4	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,9	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,2	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,4	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,2	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,2	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,4	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,2	+0,0
225	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,2	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,8	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,4	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+12,0	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,2	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,4	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,2	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,2	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,4	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,3	+0,0
226	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,3	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,8	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	-0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,5	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+12,1	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,3	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,5	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,3	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,3	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,5	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,4	+0,0
227	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,4	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,3	-0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,6	+0,0
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+12,2	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,4	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,6	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,4	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,4	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,6	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,5	+0,0
228	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,4	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,3	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,6	+0,0
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+12,3	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+7,7	+0,0
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,4	+0,0
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,6	+0,0
				Mz-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,4	+0,0
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,4	+0,0
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+13,6	+0,0
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+10,6	+0,0
229	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,4	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,3	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	-0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,6	+0,0
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+7,7	+0,0
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,4	+0,0
				Mz-	3A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+12,3	+0,0
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+6,4	+0,0
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+13,6	+0,0
				Fz+	4A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+10,5	+0,0
230	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,3	+0,0
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,3	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,7	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,3	+0,0
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,4	+0,1
				Mz+	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,0
				Mz-	3A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+12,4	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,4	+0,1
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+13,7	+0,1
				Fz+	4A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+10,6	+0,1
231	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,4	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,3	-0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,8	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,4	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,4	+0,1
				Mz+	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,7	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,4	+0,1
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+13,8	+0,1
				Fz+	4A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+10,7	+0,1
232	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,2	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,8	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+13,8	+0,1
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,2	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,2	+0,1
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,5	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,2	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+13,8	+0,1
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,2	+0,1
233	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,6	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+13,6	+0,1
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,1	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,1	+0,1
				Mz+	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,4	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,1	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+13,6	+0,1
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+6,1	+0,1
234	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,2	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,2	+0,1
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,9	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,9	+0,1
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+6,0	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,9	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,2	+0,1
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,9	+0,1
235	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,0	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,0	+0,1

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,0	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,0	+0,1
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+4,8	+0,1

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
236	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,7	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,3	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,2	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+13,2	+0,1
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,7	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,7	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+13,2	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,7	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+13,2	+0,1
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,7	+0,2
237	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,0	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+13,0	+0,2
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,6	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,6	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+13,0	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,6	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+13,0	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,6	+0,2
238	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,8	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,5	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,5	+0,2
				Mz+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+12,8	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,5	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+12,8	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,5	+0,2
239	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,7	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,4	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,4	+0,2
				Mz+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+12,7	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,4	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+12,7	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+5,4	+0,2
365	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,4	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,8	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,5	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,3	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+11,8	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,4	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+11,8	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,1	+0,1
366	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,9	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,6	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,5	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+11,9	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,6	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+11,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,5	+0,2
367	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,2	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,1	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,3	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,1	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+11,2	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,1	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+11,2	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,1	+0,2
368	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,7	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,8	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,7	+0,2
				Mz+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,7	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,7	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,7	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,7	+0,2
369	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,9	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,4	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,5	+0,3
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,6	+0,3
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,5	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,5	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,5	+0,3
370	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,3	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,9	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,3	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,3	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,4	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,3	+0,3
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,3	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,3	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,3	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,3	+0,3
371	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,0	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+9,1	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,1	+0,3
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,1	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,1	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+10,2	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+8,1	+0,3
372	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,4	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,1	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,7	+0,1
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,7	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,4	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+12,1	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,4	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+12,1	+0,1

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,4	+0,1
373	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,8	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,6	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,8	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,8	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,2
374	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,9	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,9	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,9	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,9	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,9	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,9	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,9	+0,2
375	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,3	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,4	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,5	+0,2
				Mz+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,3	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,5	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,3	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,5	+0,2
376	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,9	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,3	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
				Mz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
				Mz-	8A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,2	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,4	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,2	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
377	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,0	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,3	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,3	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,3	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
				Mz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
				Mz-	8A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,3	+0,3
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,3	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
378	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,2	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,4	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,3
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,5	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,5	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,3
379	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,5	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,3	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,0	+0,1
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,7	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,4	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+12,3	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+12,3	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,5	+0,1
380	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,3	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,6	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,6	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,4	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,3	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,6	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,3	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,6	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,3	+0,2
381	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,6	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,5	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,7	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,5	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,6	+0,2
382	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,9	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,0	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,2
				Mz+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,9	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,9	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,2
383	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,0	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,9	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,9	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,3
				Mz-	8A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,9	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,9	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,3
384	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,1	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,3	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,1	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,2	+0,3
				Mz-	8A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,2	+0,3
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,2	+0,3
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,2	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,2	+0,3
385	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,4	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,7	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,3
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,7	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,7	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,2	+0,3
386	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,8	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,5	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,2	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+12,5	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+12,5	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,1
387	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,6	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,6	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,2	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,2	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,6	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,2	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+11,6	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,2	+0,2
388	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,3	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,2	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,4	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,3	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,4	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,3	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,4	+0,2
389	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,6	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,6	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,0	+0,2
				Mz+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,6	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,0	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,6	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,0	+0,2
390	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+7,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,0	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,6	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,6	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+7,9	+0,3
				Mz-	8A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,6	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+7,9	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,6	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+7,9	+0,3

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
391	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,3	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,4	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,0	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,3

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,2	+0,3
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,2	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,3
392	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,7	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,0	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,9	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+11,0	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+11,0	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,3
393	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,6	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,8	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+12,8	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+12,8	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,6	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+12,8	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,5	+0,1
394	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,5	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,6	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,7	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,1	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,1	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+11,6	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,1	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+11,6	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,1	+0,2
395	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,4	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,0	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,2	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+10,2	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,3	+0,2
396	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,4	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,8	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+8,4	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,8	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,4	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,8	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+9,4	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,1	+7,8	+0,2
397	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,1	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,6	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,9	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,5	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+7,8	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,6	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+7,8	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,6	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+7,8	+0,3
398	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,4	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,3	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+9,5	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,9	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,3	+0,3
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+10,3	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,1	+0,3
399	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,3	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+11,3	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,4	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+11,3	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,4	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+11,3	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,1	+8,4	+0,3
400	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,6	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,1	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+13,1	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,6	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+13,1	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,6	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+13,1	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,6	+0,1
401	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+11,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,1	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+11,8	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,1	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+11,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,1	+0,2
402	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,5	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,9	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,2	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,2	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
403	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,5	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,9	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,5	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,5	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
404	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,2	-0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,6	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+9,0	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,4	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+9,6	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+9,6	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,3
405	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,6	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,5	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,5	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,1	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,5	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,1	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,5	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,1	+0,3
406	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,6	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+11,6	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,4	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+11,6	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,4	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+11,6	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,4	+0,3
407	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,7	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,5	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+13,5	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,7	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+13,5	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,7	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+13,5	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,7	+0,1
408	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,0	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+12,0	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,1	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+12,0	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,1	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+12,0	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,1	+0,2
409	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,4	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,4	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,4	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
410	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,6	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,6	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,6	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
411	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+9,9	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+9,9	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+9,9	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+9,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,3
412	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,8	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,8	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,8	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,2	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,8	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,2	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,8	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,2	+0,3
413	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,5	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,0	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+12,0	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,5	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+12,0	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,5	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+12,0	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,5	+0,3
414	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,8	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,0	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+13,9	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,8	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+14,0	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,8	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+14,0	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,8	+0,1
415	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,4	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+12,4	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,2	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+12,4	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,2	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+12,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+9,2	+0,2
416	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,8	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+8,3	+0,2
417	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,6	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,0	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,0	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,0	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+10,0	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+7,8	+0,2
418	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+1,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,2	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,2	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+10,2	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+7,8	+0,3
419	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,2	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+11,2	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,2	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+11,2	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,2	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+11,2	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,2	+0,3
420	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,5	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,4	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+12,4	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,5	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+12,4	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,5	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+12,4	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,2	+8,5	+0,3

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
421	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,4	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+14,4	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,9	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+14,4	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,9	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+14,4	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,9	+0,1
422	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,9	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+12,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,2	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+12,9	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,2	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+12,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,2	+0,2
423	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,3	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,4	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,3	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,4	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,4	+0,2
424	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+7,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+1,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,6	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+7,9	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,6	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+7,9	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+7,9	+0,2
425	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+7,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+10,8	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,8	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+7,9	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,8	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+7,9	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+10,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+7,9	+0,3
426	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,3	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+11,7	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,3	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+11,7	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,3	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+11,7	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,3	+0,3
427	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,6	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,9	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+12,9	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,6	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+12,9	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,6	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+12,9	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,6	+0,3
428	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,0	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+15,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,9	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+15,0	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,9	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+15,0	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,9	+0,1
429	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,3	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,6	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+13,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,3	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+13,6	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,3	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+13,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,3	+0,2
430	---		RRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,6	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
			R	1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,1	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+12,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,5	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+12,1	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,6	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+12,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,5	+0,2
431	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+2,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,4	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,4	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,1	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,4	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,1	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+11,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,1	+0,2
432	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,6	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+11,6	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+11,6	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,1	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+11,6	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,1	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+11,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,1	+0,3
433	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+2,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,4	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+12,4	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,4	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+12,4	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,4	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+12,4	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,4	+0,3
434	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,7	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,4	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+13,4	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,7	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+13,4	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,7	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+13,4	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,7	+0,3
435	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,7	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+15,7	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,1	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+15,7	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,1	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+15,7	+0,1
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+10,1	+0,1
436	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,5	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+14,5	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,5	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+14,5	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,5	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+14,5	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+9,5	+0,2
437	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,3	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+13,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+13,3	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+13,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,8	+0,2
438	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+3,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+12,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,4	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+12,7	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,4	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+12,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,3	+8,4	+0,2
439	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+12,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+12,7	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,4	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+12,7	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,4	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+12,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,4	+0,3
440	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,6	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+3,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+13,3	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+13,3	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,6	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+13,3	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,6	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+13,3	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,6	+0,3
441	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,8	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+4,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,1	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+14,1	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,8	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+14,1	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,8	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+14,1	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,3	+8,8	+0,3
442	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,2	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,5	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,5	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,2	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,5	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,2	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,5	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+13,4	+0,1
443	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,3	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,6	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,8	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,6	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,8	+0,2
444	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,7	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,2
445	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,2	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,2	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,2	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,2	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,2
446	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+4,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,1	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+14,1	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,8	+0,3
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,8	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+14,1	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,8	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+14,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,8	+0,3
447	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+8,8	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+4,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,4	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+14,4	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+8,8	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+14,4	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+8,8	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+14,4	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+8,8	+0,3
448	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+4,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+14,9	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+14,9	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+14,9	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+14,9	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
449	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,4	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,4	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,4	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,4	+0,1
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,4	+0,1
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,4	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,4	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,0	+0,1
450	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,1	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,8	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,1	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,1	+0,2
451	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,3	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,7	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,3	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,7	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,7	+0,2

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+4,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,9	+0,2
452	---		RRRRRR	-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,4	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,9	+0,2
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,4	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,4	+0,2
453	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+4,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,7	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,3
				Mz+	6A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,8	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,2
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,2	+0,3
454	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+15,7	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,3
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,3
				Mz-	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+15,7	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+15,7	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,1	+0,3
455	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,7	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,3
				Mz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,3
				Fx-	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,3

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,7	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,3
456	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,7	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,6	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,7	+0,1
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+11,8	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,0	+0,1
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+11,8	+0,1
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,0	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,6	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,0	+0,1
457	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,6	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,8	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,1	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,4	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+11,3	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,6	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+11,3	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,6	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+17,1	+0,1
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,6	+0,2
458	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,3	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+5,8	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,7	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+15,1	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,9	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,3	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,9	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,3	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,7	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,3	+0,2
459	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,8	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,4	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,8	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,6	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,4	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,4	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+9,0	+0,2
460	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,8	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,2	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,6	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,4	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,2	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,2	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,9	+0,3
461	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,8	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,7	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,1	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,5	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,3	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,8	+0,3
				Mz+	2A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,5	+0,3
				Mz-	12A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,4	+9,2	+0,3
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,8	+0,3

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,1	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,8	+0,3
462	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,7	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+5,7	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,0	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,4	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+10,3	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,7	+0,3
				Mz+	2A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+14,4	+0,3
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,7	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+16,0	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,4	+8,7	+0,3
463	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,0	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,7	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,0	+0,1
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,7	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,9	+0,1
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,7	+0,1
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,9	+0,1
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+17,7	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+14,2	+0,1
464	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,4	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,1	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,0	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,5	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,3	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,9	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,4	+0,1
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+17,0	+0,1
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,3	+0,2
465	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,2	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,5	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,3	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,8	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,3	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,8	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,5	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,8	+0,2
466	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,3	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,2	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,9	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,5	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,2	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,5	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,2	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,5	+0,2
467	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,2	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,0	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+14,7	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+9,8	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,5	+0,3
				Mz+	2A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+14,7	+0,2
				Mz-	12A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,8	+0,2
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,5	+0,2
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,0	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,5	+0,3

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
468	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,6	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,1	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,1	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+14,7	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+10,0	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,6	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+10,0	+0,3
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,6	+0,3
				Fy+	8A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+16,1	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,6	+0,3
469	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,0	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,2	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+14,7	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+10,2	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				Mz+	2A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+14,7	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+10,2	+0,3
				Fx-	0A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				Fy+	8A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+16,2	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
470	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,3	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,8	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,2	+0,1
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,5	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,9	+0,1
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,5	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,9	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+17,8	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+14,3	+0,1
471	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,4	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,9	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,5	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,5	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,1	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,5	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,1	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,9	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,1	+0,2
472	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,6	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,3	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,7	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,5	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,7	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,5	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,3	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,5	+0,2
473	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,6	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,9	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,3	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,1	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,9	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,1	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,9	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,1	+0,2
474	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,5	-0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,8	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+14,7	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+9,3	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,1	+0,3
				Mz-	12A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,5	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,1	+0,3
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+15,8	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,1	+0,3
475	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,4	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,0	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+14,8	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+9,7	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,4	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+9,7	+0,3
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,4	+0,3
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+16,0	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,4	+0,3
476	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,2	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,3	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+14,9	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+10,1	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+10,1	+0,3
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+16,3	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
477	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,5	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,0	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,4	+0,1
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,4	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,8	+0,1
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,5	+0,1
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,8	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+18,0	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+14,4	+0,1
478	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,6	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,9	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,6	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,2	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,2	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,9	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,2
479	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,8	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,1	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,3	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,2	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,3	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,2	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,1	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,2	+0,2
480	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,7	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,8	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+7,8	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,7	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+7,8	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,7	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+7,8	+0,2

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
481	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+7,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,8	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,7	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+14,7	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,9	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+7,9	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,9	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+7,9	+0,3
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+15,7	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+7,9	+0,3
482	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,3	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,6	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,0	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+14,9	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+9,4	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,3	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+9,4	+0,3
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,3	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+16,0	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,3	+0,3
483	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,5	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,5	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+15,2	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+10,1	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+10,1	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+16,5	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
484	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,7	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,1	+0,1
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,6	+0,1
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+11,4	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,8	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+18,1	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,8	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+18,1	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+14,6	+0,1
485	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,8	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,9	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,7	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,1	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,9	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+10,1	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,9	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+16,9	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,9	+0,2
486	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,0	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,2	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,9	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,0	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,1	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+9,0	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,1	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,9	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,1	+0,2
487	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+7,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,0	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,5	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+14,7	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+8,5	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+7,7	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,5	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+7,7	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+15,5	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,5	+7,7	+0,2
488	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,9	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,6	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+14,7	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,6	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+7,8	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,6	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+7,8	+0,3
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+15,6	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+7,8	+0,3
489	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,8	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,0	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+15,0	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+9,3	+0,3
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,2	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+9,3	+0,3
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,2	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+16,0	+0,3
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,2	+0,3
490	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,7	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+15,4	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+16,7	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+16,7	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,5	+8,7	+0,3
491	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,9	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,3	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+16,8	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,9	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+18,3	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,9	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+18,3	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+14,7	+0,1
492	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,0	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,9	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,8	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+10,0	+0,1
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+10,0	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+16,9	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,2
493	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,1	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,9	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,1	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,8	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,8	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,9	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
494	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,1	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,4	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+14,7	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,3	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
				Mz+	8A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,4	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
				Fy+	9A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,4	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
495	---		RRRRRR	0	G	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,1	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,5	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+14,8	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,5	+0,2
				My+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,5	+0,2
				Fx-	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+15,5	+0,2
				Fz+	1A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,3
496	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+6,9	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,1	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+15,1	+0,3
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+9,2	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,2	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+9,2	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,2	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+16,1	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,2	+0,3
497	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,8	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+6,9	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,9	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+15,6	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,8	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+16,9	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,8	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+16,9	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,8	+0,3
498	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,1	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,6	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+17,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,9	+0,1

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+18,6	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+9,9	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+18,6	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+14,9	+0,1
499	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,1	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,0	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,9	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+10,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+10,0	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+17,0	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,2
500	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,2	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,9	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,1	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
				Mz+	6A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,8	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
501	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,2	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,4	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+14,8	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,2	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,4	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
502	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,1	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,6	+0,3
				-	A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+14,9	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,4	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,3
				Mz-	6A	-0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,4	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+15,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,3
503	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,3	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,0	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,2	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+15,3	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,3	+0,3
				Mz-	6A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+9,2	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,3	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+16,2	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,3	+0,3
504	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,8	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,0	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,2	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+15,9	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,8	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+17,2	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,8	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+17,2	+0,3

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,8	+0,3
505	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+10,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,3	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,8	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+17,3	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+10,0	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+18,8	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+10,0	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+18,8	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,1	+0,1
506	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,2	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,2	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+16,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,2
				Mz+	6A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+10,0	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+17,2	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,9	+0,2
507	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,2	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,0	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,2	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
				Mz+	6A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,7	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+16,0	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,0	+0,2
508	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,3	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,5	+0,2
				-	A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+14,8	+0,2
				Mx-	5A	-0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+8,2	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,5	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+15,5	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	+7,6	+0,2
509	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,2	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,6	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+15,0	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,3
				Mz-	6A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,4	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+15,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+7,7	+0,3
510	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,3	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,2	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,4	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+15,5	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,3	+0,3
				Mz-	6A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+9,2	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,3	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+16,4	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,3	+0,3

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
511	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,9	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,2	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,4	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+16,1	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,9	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+17,4	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,9	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+17,4	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,6	+8,9	+0,3
512	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,0	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,0	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,0	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,0	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,0	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,3	+0,1
513	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,9	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,3	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,3	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,9	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+17,3	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,9	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+17,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,9	+0,2
514	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,3	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,1	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,4	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,0	+0,2
				Mz+	6A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,8	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,0	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,0	+0,2
515	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,4	+0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,6	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,0	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,6	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,6	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,6	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,6	+0,2
516	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,3	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+15,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,3
				Mz-	6A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+15,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,3
517	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,3	-0,0
				2	Q2	-0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,5	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	3A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+15,6	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+16,5	+0,3

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+16,5	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
518	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,0	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,7	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,0	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,7	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,0	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,7	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,0	+0,3
519	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,7	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,3	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,3	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,1	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,3	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,1	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,3	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,5	+0,1
520	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,5	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+17,5	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,0	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+17,5	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,0	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+17,5	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,0	+0,2
521	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,2	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,2	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,1	+0,2
				Mz+	6A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,8	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,1	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,2	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,1	+0,2
522	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,6	+0,2
				Mz+	8A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,7	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,6	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,6	+0,2
523	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,9	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+15,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,3
				Mz-	6A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,5	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+15,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,3
524	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+16,7	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+16,7	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+16,7	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
525	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,0	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,6	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,9	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,9	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,0	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,9	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,0	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,9	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,0	+0,3
526	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,6	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,6	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,1	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,6	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,1	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,6	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,7	+0,1
527	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+17,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,0	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+17,7	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,0	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+17,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,0	+0,2
528	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,4	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,4	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,1	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,4	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,1	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,1	+0,2
529	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+15,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,7	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,8	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,7	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,7	+0,2
530	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,6	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,1	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+16,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,3
				Mz-	6A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,5	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,3

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+16,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,8	+0,3
531	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,6	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,0	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,0	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,0	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,0	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,4	+0,3
532	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,8	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,2	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+18,2	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,1	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+18,2	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,1	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+18,2	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,1	+0,3
533	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,2	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,9	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,9	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,2	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,9	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+10,2	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+19,9	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+15,9	+0,1
534	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,1	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,8	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,0	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+18,0	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,1	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+18,0	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,1	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+18,0	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+9,1	+0,2
535	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,7	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,2	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,7	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,2	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+8,2	+0,2
536	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,7	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,7	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,1	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,1	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,7	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,1	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,7	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+16,1	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,7	+7,7	+0,2
537	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,3	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+16,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,9	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+16,3	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,9	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+16,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+7,9	+0,3
538	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,5	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,8	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,2	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,2	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,5	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,2	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,5	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+17,2	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+8,5	+0,3
539	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,1	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,5	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+18,5	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,1	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+18,5	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,1	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+18,5	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,7	+9,1	+0,3
540	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+10,3	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,3	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,2	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+20,2	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+10,3	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+20,2	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+10,3	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+20,2	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+16,1	+0,1
541	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,2	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,3	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+18,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,2	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+18,3	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,2	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+18,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,2	+0,2

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
542	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,0	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,0	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,2	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,0	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,2	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,0	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,2	+0,2
543	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+7,8	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+7,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,2	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,4	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+16,4	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+7,8	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+16,4	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+7,8	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+16,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+7,8	+0,2
544	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+7,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,6	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+16,6	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,0	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+16,6	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,0	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+16,6	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,0	+0,3
545	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,5	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,5	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,5	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,5	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,5	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,5	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,5	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,5	+0,3
546	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,8	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+18,8	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,2	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+18,8	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,2	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+18,8	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,2	+0,3
547	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+10,3	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,5	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+20,5	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+10,4	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+20,5	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+10,4	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+20,5	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+16,3	+0,1
548	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,3	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+18,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,3	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+18,7	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,3	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+18,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,3	+0,2
549	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,4	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,3	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,4	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,4	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,4	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,4	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,4	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,4	+0,2
550	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+7,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,3	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+16,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+16,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+7,9	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+16,8	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+7,9	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+16,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+7,9	+0,2
551	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,0	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,0	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,1	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,0	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,1	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,0	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,1	+0,3
552	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,6	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,2	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,9	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,9	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,6	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,9	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,6	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,9	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,6	+0,3
553	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,1	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+19,1	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,2	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+19,1	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,2	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+19,1	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,2	+0,3
554	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+10,5	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,8	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,0	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+21,0	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+10,5	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+21,0	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+10,5	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+21,0	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+16,6	+0,1
555	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,4	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,5	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,2	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+19,2	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,4	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+19,2	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,4	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+19,2	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+9,4	+0,2
556	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,9	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,6	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,9	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,6	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,6	+0,2
557	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,4	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,4	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,2	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,4	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,2	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+17,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,8	+8,2	+0,2
558	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,3	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,4	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+17,5	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,5	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,3	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,5	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,3	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+17,5	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,3	+0,3
559	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,8	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,4	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+18,4	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,8	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+18,4	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,8	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+18,4	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+8,8	+0,3
560	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,3	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,5	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+19,5	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,3	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+19,5	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,3	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+19,5	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,8	+9,3	+0,3
561	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,6	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,1	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,5	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+21,5	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,6	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+21,5	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,6	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+21,5	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+17,0	+0,1
562	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,7	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,8	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,9	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+19,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,7	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+19,9	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,7	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+19,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,7	+0,2
563	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+8,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,7	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+18,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+8,9	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+18,7	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+8,9	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+18,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+8,9	+0,2
564	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+8,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+8,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,2	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+18,2	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+8,5	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+18,2	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+8,5	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+18,2	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+8,5	+0,2
565	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+8,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,5	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+18,3	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+18,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+8,6	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+18,3	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+8,6	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+18,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+8,6	+0,3
566	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,0	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+8,8	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,0	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+19,0	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,0	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+19,0	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,0	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+19,0	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,0	+0,3
567	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,4	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,0	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,0	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,4	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,0	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,4	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,0	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,4	+0,3
568	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+22,1	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,1	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,8	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,1	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,8	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,1	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+17,4	+0,1
569	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+20,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+20,7	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+20,7	+0,2

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,2
570	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,3	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,3	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+19,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,3	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+19,7	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,3	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+19,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,3	+0,2
571	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,6	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,2	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+19,2	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,0	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+19,2	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,0	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+19,2	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,0	+0,2
572	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,0	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,2	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,7	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,2	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+19,2	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,0	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+19,2	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,0	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+19,2	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,0	+0,3

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
573	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,2	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,4	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+19,8	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+19,8	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,3	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+19,8	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,3	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+19,8	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,3	+0,3
574	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,5	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,5	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,5	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,5	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,5	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,5	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,5	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,5	+0,3
575	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,0	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,8	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,0	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+22,8	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,8	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,0	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,8	+0,1
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,0	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,8	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+17,9	+0,1
576	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,4	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,6	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,8	+0,0

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,7	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+21,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,4	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+21,7	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,4	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+21,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,4	+0,2
577	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,9	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+20,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+20,9	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+20,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,2
578	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,6	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,4	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,5	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+20,5	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,6	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+20,5	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,6	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+20,5	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,6	+0,2
579	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,4	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,5	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,8	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,4	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,4	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,5	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,4	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,5	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,4	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,5	+0,3
580	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,6	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,5	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,6	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+20,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,7	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,6	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,7	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,6	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+20,7	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+9,6	+0,3
581	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,7	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,7	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,7	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,1	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,1	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,7	+0,3
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,7	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,1	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,7	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,1	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,7	+0,3
582	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,2	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+10,2	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+2,1	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+23,5	+0,1
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+23,5	+0,1
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,2	+0,1
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+23,5	+0,1

Listado Reacciones
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Nudo	Pilar		Tipo	Hip	Id	Mx(kNm)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+11,2	+0,1
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+23,5	+0,1
				Fz+	4A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+18,4	+0,1
583	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,8	+0,1
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+10,0	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,9	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+22,8	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,8	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,9	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,8	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,9	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,8	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,9	+0,2
584	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,5	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+22,3	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,3	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,5	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,3	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,5	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+22,3	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,5	+0,2
585	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,2	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0	+9,9	+0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,9	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	+0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,9	+0,2
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+21,9	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,2	+0,2
				Mz+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+21,9	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,2	+0,2
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+21,9	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,2	+0,2
586	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,1	+0,2
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+9,9	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+21,7	+0,2
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,1	+0,3
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,1	+0,2
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,1	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+21,7	+0,2
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,1	+0,3
587	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+10,0	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,0	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,7	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,7	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,3
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,7	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,7	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+10,0	+0,3
588	---		RRRRRR	0	G	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,3
				1	Q1	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+10,1	-0,0
				2	Q2	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,8	+0,0
				9	Q3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+1,1	+0,0
				25	W3	+0,0	+0,0	-0,0	-0,0	+0,0	+0,0
				+	A	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+21,8	+0,3
				-	A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+0,0	+0,0
				Mx+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,8	+0,3
				My+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,3
				Mz+	0A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,8	+0,3
				Mz-	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,8	+0,3
				Fx-	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,3
				Fy+	9A	+0,0	+0,0	-0,0	-0,9	+21,8	+0,3
				Fz+	1A	+0,0	+0,0	+0,0	-0,9	+9,9	+0,3

#

EDIFICACIÓ 2 (CAMBRA ACCÉS)

1. VIGAS

VIGA 5

Sección: BET30x30

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha diferida	+0,01	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha total	+0,01	-0,00	< L / 10000	≤ +0,88	Sí
Flecha activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,44	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,020	0,030	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

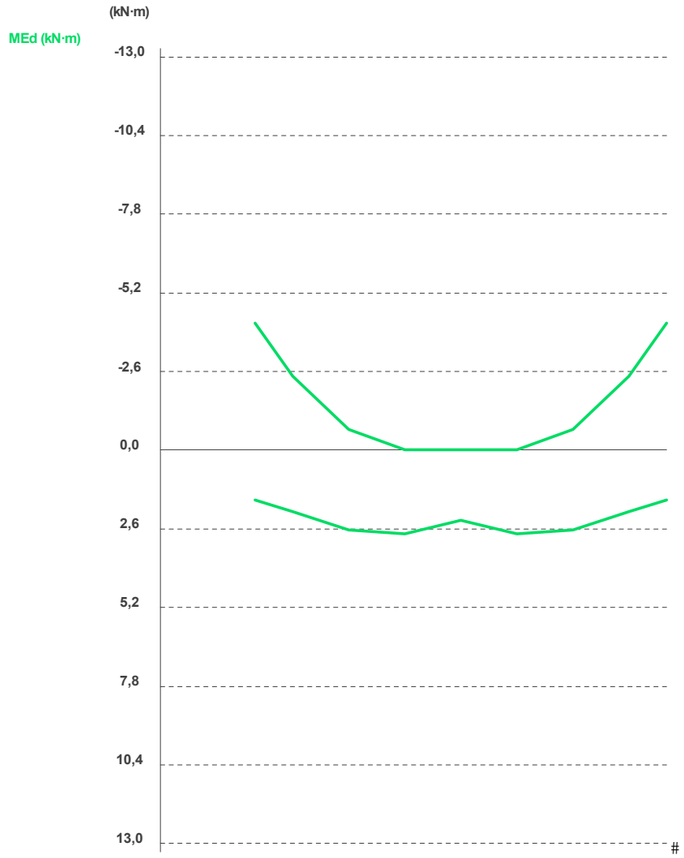
Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	2ø8+1ø12	1,13	1,13	1,15	1,01	12,8	1,7	0,13	2	Sí
110	2ø8+1ø12	1,13	1,13	1,15	1,01	12,8	2,3	0,18	2	Sí
220	2ø8+1ø12	1,13	1,13	1,15	1,01	12,8	1,7	0,13	2	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	2ø8+1ø12	1,13	1,13	1,15	1,01	12,8	4,2	0,33	2	Sí
110	2ø8+1ø12	1,13	1,13	0,00	0,00	12,8	0,0	0,00	2	Sí
220	2ø8+1ø12	1,13	1,13	1,15	1,01	12,8	4,2	0,33	2	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	54	7	0,13	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí
110	1cø6s0,15	54	2	0,04	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí
220	1cø6s0,15	54	7	0,13	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 6

Sección: BET30x30

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,09	-0,00	L / 4342	---	
Flecha diferida	+0,15	-0,00	L / 2548	---	
Flecha total	+0,24	-0,00	L / 1606	≤ +1,52	Sí
Flecha activa	+0,11	-0,00	L / 3427	≤ +0,76	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,155	0,169	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	2ø8+2ø12	2,26	2,26	0,56	0,25	25,2	0,0	0,00	2	Sí
190	2ø8+2ø12	2,26	2,26	2,23	0,98	24,6	24,7	1,00	2	Sí
380	2ø8+2ø12	2,26	2,26	0,56	0,25	25,2	0,0	0,00	2	Sí

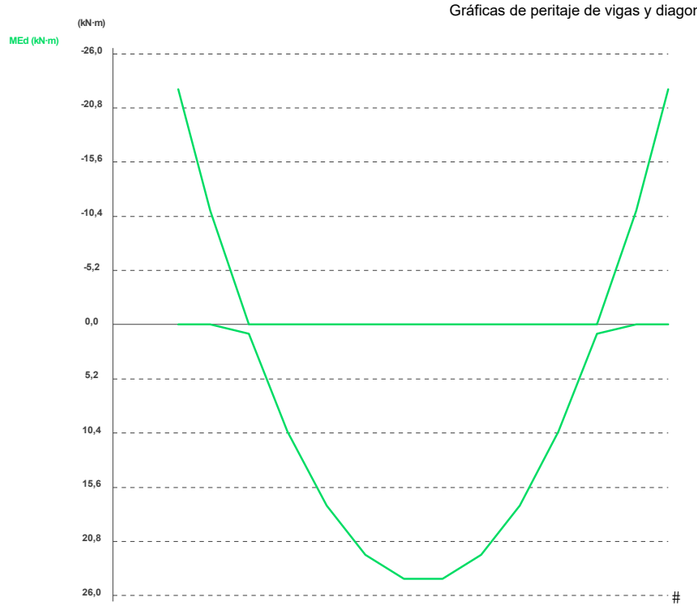
Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	2ø8+2ø12	2,26	2,26	2,02	0,89	25,2	22,6	0,89	2	Sí
190	2ø8	0,00	0,00	0,00	0,00	2,6	0,0	0,00	2	Sí
380	2ø8+2ø12	2,26	2,26	2,02	0,89	25,2	22,6	0,89	2	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	54	39	0,73	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí
190	1cø6s0,15	54	0	0,00	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí
380	1cø6s0,15	54	39	0,73	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí

#

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 7

Sección: BET30x30

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,00	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha diferida	+0,01	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha total	+0,01	-0,00	< L / 10000	≤ +0,88	Sí
Flecha activa	+0,00	-0,00	< L / 10000	≤ +0,44	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,020	0,030	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
220	2ø8+1ø12	1,13	1,13	1,15	1,01	12,8	1,7	0,13	2	Sí
110	2ø8+1ø12	1,13	1,13	1,15	1,01	12,8	2,3	0,18	2	Sí
0	2ø8+1ø12	1,13	1,13	1,15	1,01	12,8	1,7	0,13	2	Sí

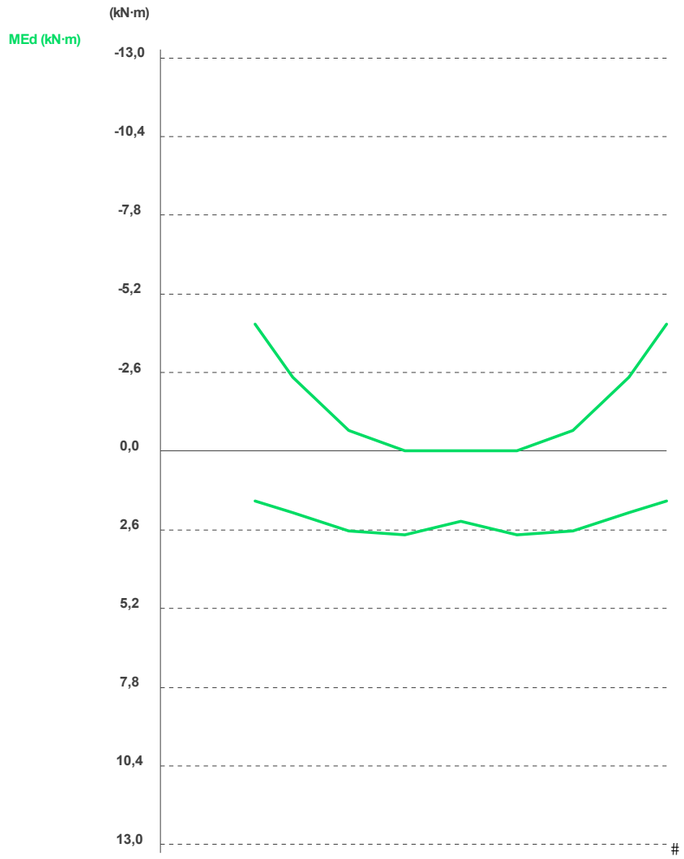
Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
220	2ø8+1ø12	1,13	1,13	1,15	1,01	12,8	4,2	0,33	2	Sí
110	2ø8+1ø12	1,13	1,13	0,00	0,00	12,8	0,0	0,00	2	Sí
0	2ø8+1ø12	1,13	1,13	1,15	1,01	12,8	4,2	0,33	2	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
220	1cø6s0,15	54	7	0,13	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí
110	1cø6s0,15	54	2	0,04	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí
0	1cø6s0,15	54	7	0,13	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales

#



VIGA 8

Sección: BET30x30

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,09	-0,00	L / 4342	---	
Flecha diferida	+0,15	-0,00	L / 2548	---	
Flecha total	+0,24	-0,00	L / 1606	≤ +1,52	Sí
Flecha activa	+0,11	-0,00	L / 3427	≤ +0,76	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,155	0,169	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	2ø8+2ø12	2,26	2,26	0,56	0,25	25,2	0,0	0,00	2	Sí
190	2ø8+2ø12	2,26	2,26	2,23	0,98	24,6	24,7	1,00	2	Sí
380	2ø8+2ø12	2,26	2,26	0,56	0,25	25,2	0,0	0,00	2	Sí

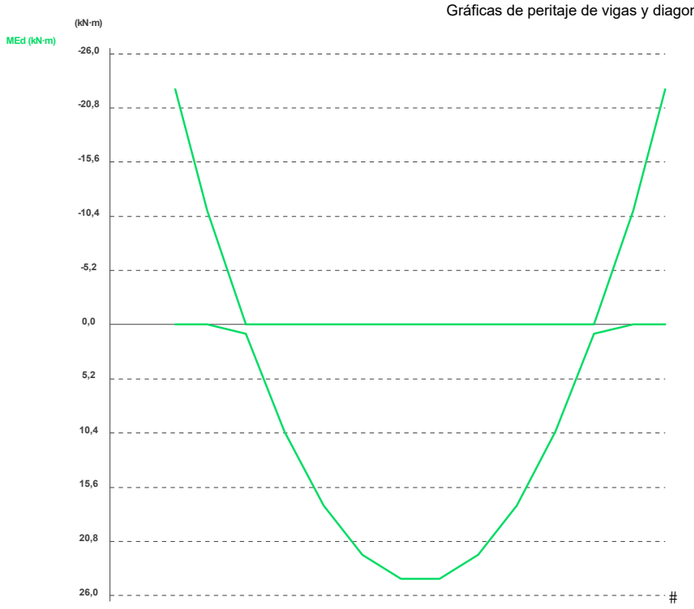
Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	2ø8+2ø12	2,26	2,26	2,02	0,89	25,2	22,6	0,89	2	Sí
190	2ø8	0,00	0,00	0,00	0,00	2,6	0,0	0,00	2	Sí
380	2ø8+2ø12	2,26	2,26	2,02	0,89	25,2	22,6	0,89	2	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	54	39	0,73	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí
190	1cø6s0,15	54	0	0,00	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí
380	1cø6s0,15	54	39	0,73	Sí	7,4	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí

#

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



#

2. PILARES

PILAR 1

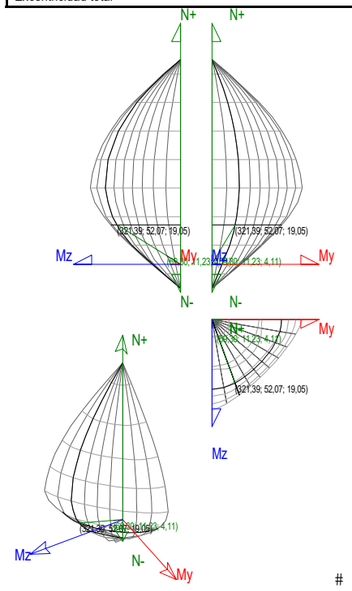
Nudos	2 [60;665;1794]	6 [60;365;1794]
Sección	BET 30x30	

Armadura longitudinal

Armado (4,52 cm²) Esq: 4ø12

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	21,56	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	69,30	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	321,39	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	11,23	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	52,07	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,11	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	19,05	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	3,54	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	1		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	136,419		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	5,9	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	16,2	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	5,9	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	16,2	cm	



#

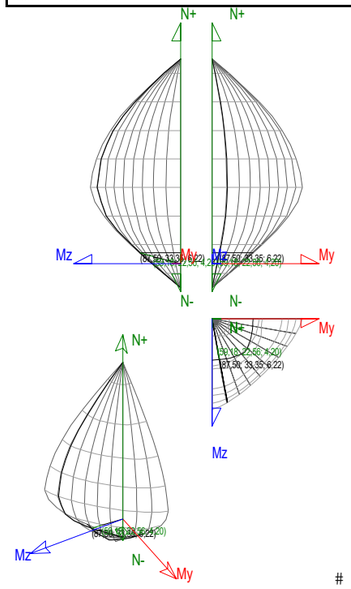
Máximo Mz

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	67,63	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	59,18	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	87,50	kN	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,56	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	33,35	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,20	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	6,22	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	3,54	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	1		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	147,629		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	38,1	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	38,1	cm	



#

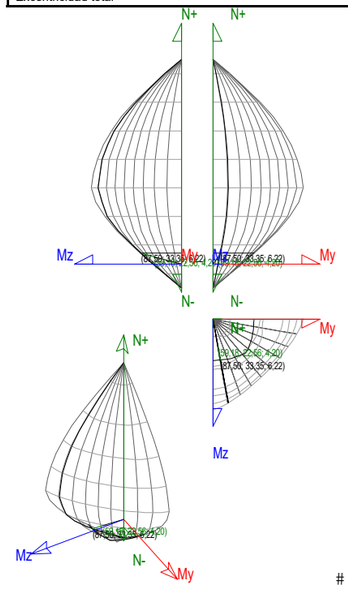
Máximo My

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	67,63	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	59,18	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	87,50	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,56	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	33,35	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,20	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	6,22	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	3,54	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	1		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	147,629		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	38,1	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	38,1	cm	

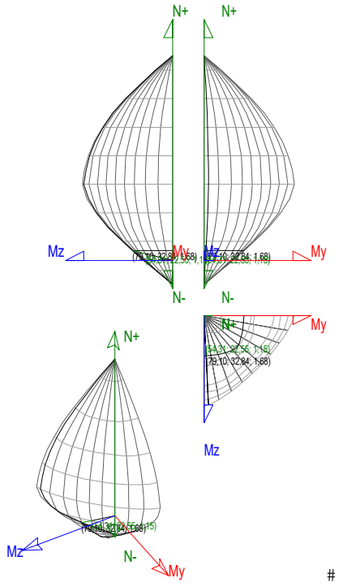


#

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	68,66	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	54,31	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	79,10	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,55	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	32,84	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	1,15	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	1,68	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	3,54	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	2		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	154,057		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	2,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	41,5	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	2,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	41,5	cm	

#



#

Armadura Transversal

Armado	1cø6s0,10	1cø6s0,10
	1cø6s0,15	1cø6s0,15
	1cø6s0,10	1cø6s0,10

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,1}$	19,73	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{y,Ed}$	11,26	kN	
Cortante resistente	$V_{y,Rd,1}$	57,09	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,1}$	4,82	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{z,Ed}$	2,77	kN	
Cortante resistente	$V_{z,Rd,1}$	57,53	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,2}$	19,79	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,2}$	56,90	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,2}$	4,82	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,2}$	57,53	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,3}$	19,73	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,3}$	57,09	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,3}$	4,82	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,3}$	57,53	kN	
Torsor de cálculo	T_{Ed}	0,14	kNm	
Torsor a partir del cual es necesario considerarlo	$T_{Ed,min}$	7,44	kNm	

PILAR 2

Nudos	1 [440;365;1794]	5 [440;665;1794]
Sección	BET 30x30	

Armadura longitudinal

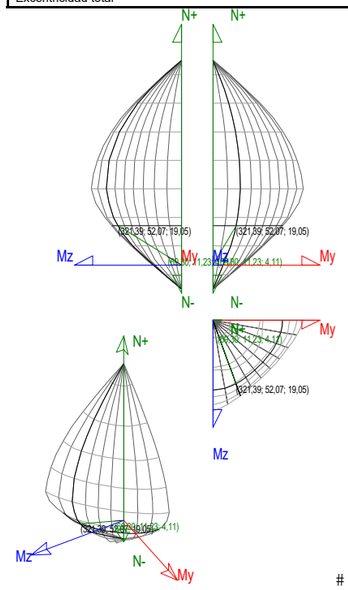
Armado (4,52 cm²) Esq: 4ø12

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	21,56	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	69,30	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	321,39	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	11,23	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	52,07	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,11	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	19,05	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	3,54	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	1		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	136,419		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	5,9	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	16,2	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	5,9	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	16,2	cm	



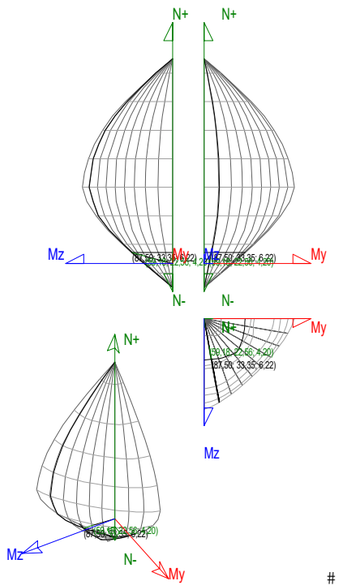
#

Máximo Mz

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	67,63	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	59,18	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	87,50	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,56	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	33,35	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,20	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	6,22	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	3,54	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	1		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	147,629		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	38,1	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	38,1	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



#

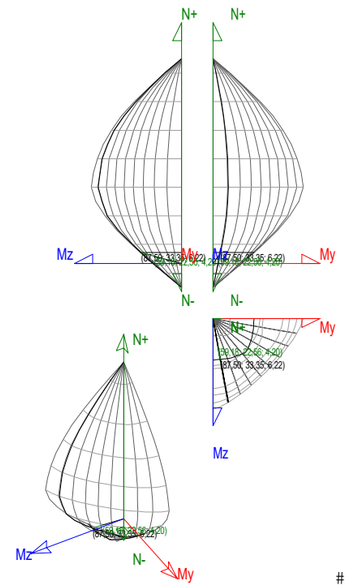
Máximo My

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	67,63	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	59,18	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	87,50	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,56	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	33,35	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,20	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	6,22	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	3,54	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	1		
Esbeltez	$\lambda_{,y}$ (B)	48,483		
Esbeltez	$\lambda_{,z}$ (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	147,629		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	38,1	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	38,1	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



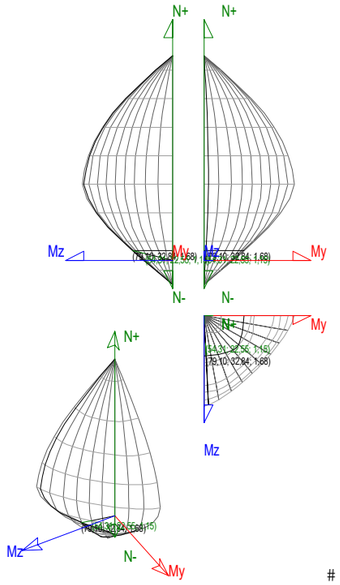
#

Pésima (flexión)

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	68,66	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	54,31	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	79,10	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,55	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	32,84	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	1,15	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	1,68	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	3,54	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	2		
Esbeltez	$\lambda_{,y}$ (B)	48,483		
Esbeltez	$\lambda_{,z}$ (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	154,057		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	2,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	41,5	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	2,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	41,5	cm	

#



#

Armadura Transversal

Armado	1cø6s0,10	1cø6s0,10
	1cø6s0,15	1cø6s0,15
	1cø6s0,10	1cø6s0,10

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,1}$	19,73	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{y,Ed}$	11,26	kN	
Cortante resistente	$V_{y,Rd,1}$	57,09	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,1}$	4,82	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{z,Ed}$	2,77	kN	
Cortante resistente	$V_{z,Rd,1}$	57,53	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,2}$	19,79	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,2}$	56,90	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,2}$	4,82	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,2}$	57,53	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,3}$	19,73	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,3}$	57,09	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,3}$	4,82	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,3}$	57,53	kN	
Torsor de cálculo	T_{Ed}	0,14	kNm	
Torsor a partir del cual es necesario considerarlo	$T_{Ed,min}$	7,44	kNm	

PILAR 3

Nudos	4 [440;665;1574]	7 [440;365;1574]
Sección	BET 30x30	

Armadura longitudinal

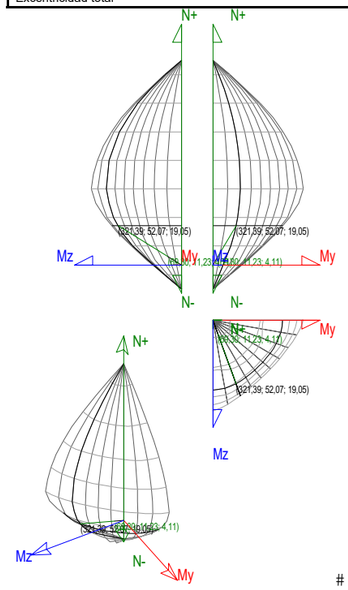
Armado (4,52 cm²)	Esq: 4ø12

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	21,56	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	69,30	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	321,39	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	11,23	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	52,07	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,11	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	19,05	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	4,03	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	2		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	136,419		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	5,9	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	16,2	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	5,9	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	16,2	cm	



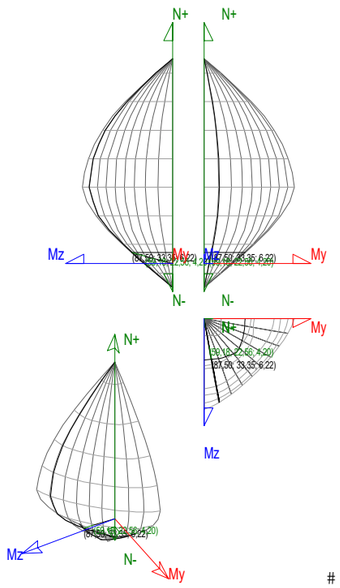
#

Máximo Mz

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	67,63	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	59,18	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	87,50	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,56	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	33,35	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,20	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	6,22	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	4,03	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	2		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	147,629		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	38,1	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	38,1	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



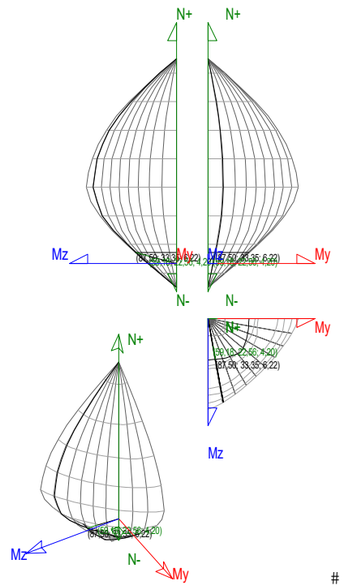
#

Máximo My

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	67,63	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	59,18	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	87,50	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,56	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	33,35	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,20	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	6,22	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	4,03	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	2		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	147,629		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	38,1	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	38,1	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

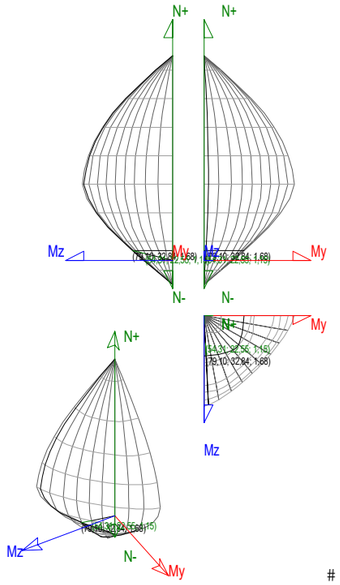


#

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	68,66	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	54,31	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	79,10	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,55	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	32,84	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	1,15	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	1,68	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	4,03	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	1		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	154,057		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	2,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	41,5	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	2,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	41,5	cm	

#



#

Armadura Transversal

Armado	1cø6s0,10	1cø6s0,10
	1cø6s0,15	1cø6s0,15
	1cø6s0,10	1cø6s0,10

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,1}$	19,68	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{y,Ed}$	11,26	kN	
Cortante resistente	$V_{y,Rd,1}$	57,23	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,1}$	4,82	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{z,Ed}$	2,77	kN	
Cortante resistente	$V_{z,Rd,1}$	57,53	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,2}$	19,68	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,2}$	57,23	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,2}$	4,82	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,2}$	57,53	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,3}$	19,68	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,3}$	57,23	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,3}$	4,82	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,3}$	57,53	kN	
Torsor de cálculo	T_{Ed}	0,14	kNm	
Torsor a partir del cual es necesario considerarlo	$T_{Ed,min}$	7,44	kNm	

PILAR 4

Nudos	3 [60;665;1574]	8 [60;365;1574]
Sección	BET 30x30	

Armadura longitudinal

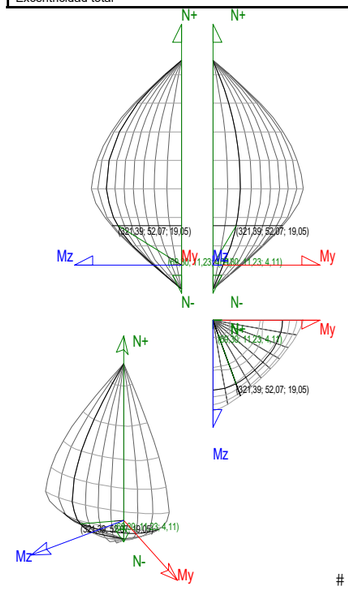
Armado (4,52 cm²)	Esq: 4ø12

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	21,56	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	69,30	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	321,39	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	11,23	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	52,07	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,11	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	19,05	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	4,03	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	2		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	136,419		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	5,9	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	16,2	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	5,9	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	16,2	cm	



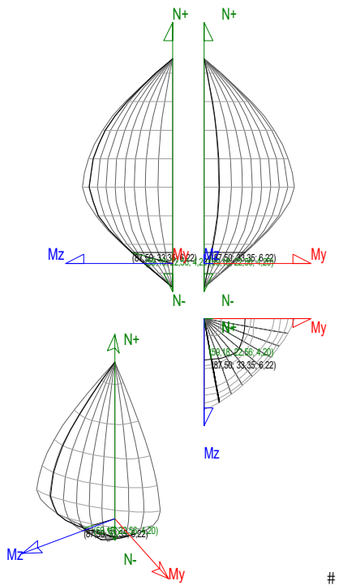
#

Máximo Mz

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	67,63	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	59,18	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	87,50	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,56	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	33,35	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,20	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	6,22	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	4,03	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	2		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	147,629		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	38,1	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	38,1	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



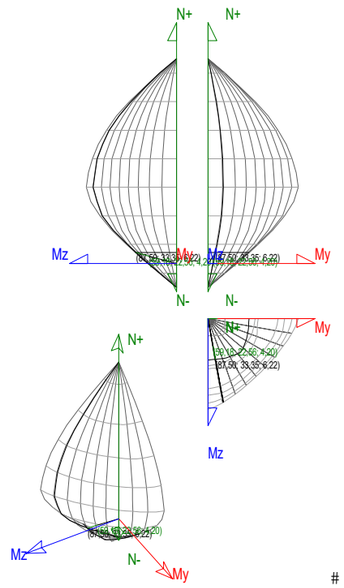
#

Máximo My

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	67,63	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	59,18	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	87,50	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,56	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	33,35	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	4,20	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	6,22	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	4,03	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	2		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	147,629		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	38,1	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	7,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	38,1	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

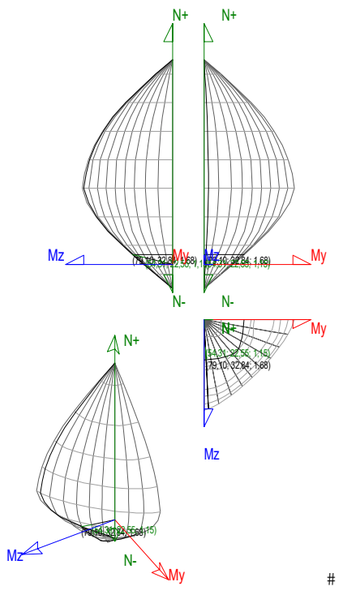


#

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	68,66	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	54,31	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	79,10	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	22,55	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	32,84	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	1,15	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	1,68	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	4,03	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	1		
Esbeltez	λ_y (B)	48,483		
Esbeltez	λ_z (H)	51,710		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	154,057		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,400		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,493		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	419,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	447,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	2,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	41,5	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	2,1	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	41,5	cm	

#



#

Armadura Transversal

Armado	1cø6s0,10	1cø6s0,10
	1cø6s0,15	1cø6s0,15
	1cø6s0,10	1cø6s0,10
	1cø6s0,10	1cø6s0,10

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,1}$	19,68	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{y,Ed}$	11,26	kN	
Cortante resistente	$V_{y,Rd,1}$	57,23	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,1}$	4,82	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{z,Ed}$	2,77	kN	
Cortante resistente	$V_{z,Rd,1}$	57,53	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,2}$	19,68	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,2}$	57,23	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,2}$	4,82	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,2}$	57,53	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,3}$	19,68	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,3}$	57,23	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,3}$	4,82	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,3}$	57,53	kN	
Torsor de cálculo	T_{Ed}	0,14	kNm	
Torsor a partir del cual es necesario considerarlo	$T_{Ed,min}$	7,44	kNm	

#

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

1. VIGAS

VIGA 5

Sección: BET30x30

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,01	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha diferida	+0,02	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha total	+0,04	-0,00	L / 9014	≤ +1,36	Sí
Flecha activa	+0,02	-0,00	< L / 10000	≤ +0,68	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,057	0,063	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

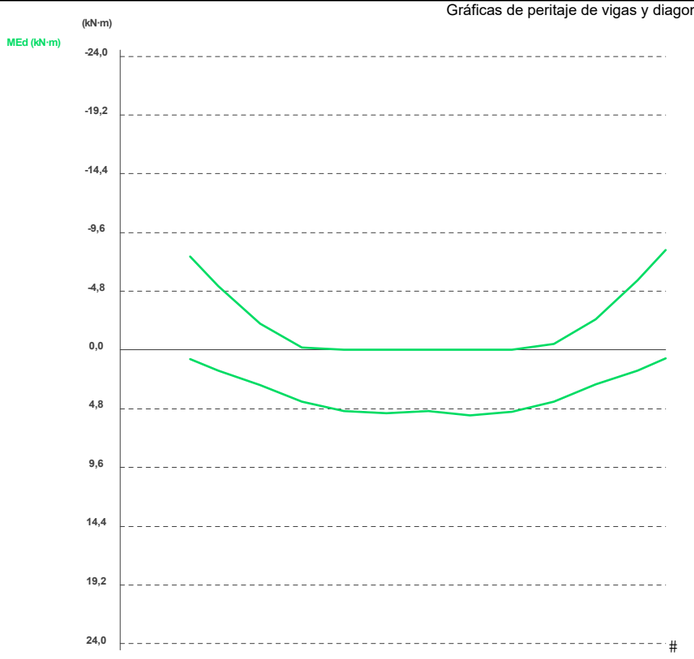
Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
340	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,15	0,54	23,3	0,8	0,03	2	Sí
170	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,15	0,54	23,3	5,0	0,21	2	Sí
0	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,15	0,54	23,3	0,7	0,03	2	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
340	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,15	0,54	23,3	7,7	0,33	2	Sí
170	2ø8+1ø12	2,14	2,14	0,00	0,00	23,3	0,0	0,00	2	Sí
0	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,15	0,54	23,3	8,2	0,35	2	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
340	1cø6s0,15	54	10	0,19	Sí	7,4	6,3	0,86	Sí	0,00	0,00	Sí
170	1cø6s0,15	54	2	0,04	Sí	7,4	6,3	0,86	Sí	0,00	0,00	Sí
0	1cø6s0,15	54	11	0,19	Sí	7,4	6,3	0,86	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 6

Sección: BET40x35

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,85	-0,00	L / 690	---	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha diferida	+1,09	-0,00	L / 541	---	
Flecha total	+1,94	-0,00	L / 303	≤ +2,18	Sí
Flecha activa	+1,28	-0,00	L / 459	> +1,09	No

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,164	0,168	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

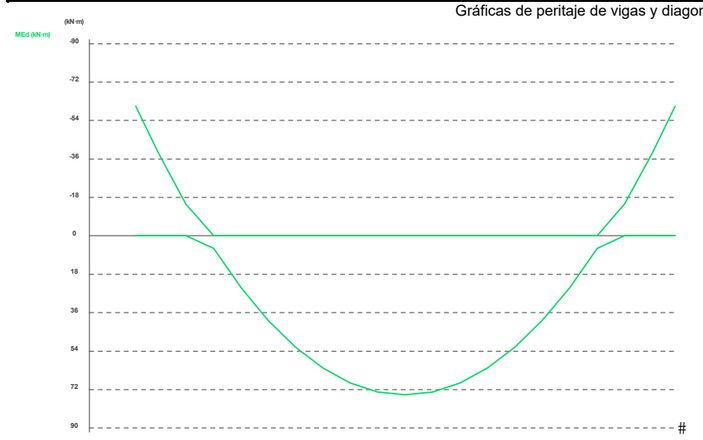
Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	3ø8+2ø12	3,77	3,77	1,44	0,38	50,2	0,0	0,00	2	Sí
295	3ø8+5ø12	7,16	7,16	5,76	0,80	89,8	74,4	0,83	2	Sí
590	3ø8+2ø12	3,77	3,77	1,44	0,38	50,2	0,0	0,00	2	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	3ø8+4ø12	6,03	6,03	4,61	0,76	76,6	60,7	0,79	2	Sí
295	3ø8	1,51	1,51	0,00	0,00	23,4	0,0	0,00	2	Sí
590	3ø8+4ø12	6,03	6,03	4,61	0,76	76,6	60,7	0,79	2	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	2cø6s0,20	81	78	0,96	Sí	9,7	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí
295	2cø6s0,20	81	0	0,00	Sí	9,7	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí
590	2cø6s0,20	81	78	0,96	Sí	9,7	0,0	0,00	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 7

Sección: BET30x30

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,01	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha diferida	+0,02	-0,00	< L / 10000	---	
Flecha total	+0,04	-0,00	L / 9014	≤ +1,36	Sí
Flecha activa	+0,02	-0,00	< L / 10000	≤ +0,68	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,057	0,063	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,15	0,54	23,3	0,8	0,03	2	Sí
170	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,15	0,54	23,3	5,0	0,21	2	Sí
340	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,15	0,54	23,3	0,7	0,03	2	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm^2)	$A_{s,res}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ (cm^2)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,15	0,54	23,3	7,7	0,33	2	Sí
170	2ø8+1ø12	2,14	2,14	0,00	0,00	23,3	0,0	0,00	2	Sí
340	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,15	0,54	23,3	8,2	0,35	2	Sí

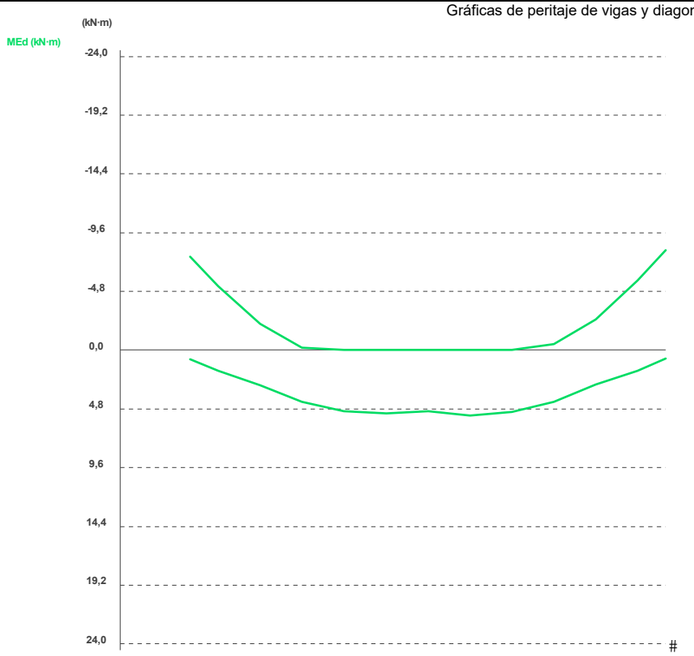
EDIFICACIO 1 (GRUP ELECTRÒGEN)

#

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	54	10	0,19	Sí	7,4	6,3	0,86	Sí	0,00	0,00	Sí
170	1cø6s0,15	54	2	0,04	Sí	7,4	6,3	0,86	Sí	0,00	0,00	Sí
340	1cø6s0,15	54	11	0,19	Sí	7,4	6,3	0,86	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales



VIGA 8

Sección: BET30x30

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,03	-0,00	L / 9526	---	
Flecha diferida	+0,04	-0,00	L / 6792	---	
Flecha total	+0,07	-0,00	L / 3965	≤ +1,18	Sí
Flecha activa	+0,04	-0,00	L / 7592	≤ +0,59	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,178	0,168	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm²)	$A_{s,res}$ (cm²)	$A_{s,nece}$ (cm²)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
295	2ø8+1ø12	2,14	2,14	0,36	0,17	23,7	0,0	0,00	2	Sí
147	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,43	0,67	23,7	15,9	0,67	2	Sí
0	2ø8+1ø12	2,14	2,14	0,36	0,17	23,7	0,0	0,00	2	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm²)	$A_{s,res}$ (cm²)	$A_{s,nece}$ (cm²)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
295	2ø8+2ø12	3,27	3,27	2,57	0,79	34,6	27,8	0,80	2	Sí
147	2ø8+2ø12	3,27	3,27	0,00	0,00	34,6	0,0	0,00	2	Sí
0	2ø8+2ø12	3,27	3,27	1,15	0,35	34,6	7,5	0,22	2	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
295	1cø6s0,15	54	38	0,71	Sí	7,4	1,0	0,13	Sí	0,00	0,00	Sí
147	1cø6s0,15	54	7	0,12	Sí	7,4	1,0	0,13	Sí	0,00	0,00	Sí
0	1cø6s0,15	54	24	0,45	Sí	7,4	1,0	0,13	Sí	0,00	0,00	Sí

#

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales

VIGA 9

Sección: BET30x30

Flechas y Fisuras

Flecha(cm)	Vertical (Vano)			f_{Adm}	Cumple
Flecha instantánea total	+0,03	-0,00	L / 9526	---	
Flecha diferida	+0,04	-0,00	L / 6792	---	
Flecha total	+0,07	-0,00	L / 3965	≤ +1,18	Sí
Flecha activa	+0,04	-0,00	L / 7592	≤ +0,59	Sí

Fisura (mm)			
Lado superior	Lado inferior		Cumple
0,178	0,168	≤ 0,200	Sí

Esfuerzos normales

Armadura inferior (positivos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm²)	$A_{s,res}$ (cm²)	$A_{s,nece}$ (cm²)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ (kN·m)	M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+	Dom.	Cumple
0	2ø8+1ø12	2,14	2,14	0,36	0,17	23,7	0,0	0,00	2	Sí
148	2ø8+1ø12	2,14	2,14	1,42	0,67	23,7	15,9	0,67	2	Sí
295	2ø8+1ø12	2,14	2,14	0,36	0,17	23,7	0,0	0,00	2	Sí

Armadura superior (negativos)										
x (cm)		$A_{s,real}$ (cm²)	$A_{s,res}$ (cm²)	$A_{s,nece}$ (cm²)	$A_{s,nece}$ / $A_{s,res}$	M_{Rd}^- (kN·m)	M_{Ed}^- (kN·m)	M_{Ed}^- / M_{Rd}^-	Dom.	Cumple
0	2ø8+2ø12	3,27	3,27	1,15	0,35	34,6	7,5	0,22	2	Sí
148	2ø8+2ø12	3,27	3,27	0,00	0,00	34,6	0,0	0,00	2	Sí
295	2ø8+2ø12	3,27	3,27	2,57	0,79	34,6	27,8	0,80	2	Sí

Esfuerzos tangenciales

x (cm)		Resistencia a cortante				Resistencia a torsión				Resistencia a cortante + torsión		
		V_{Rd} (kN)	V_{Ed} (kN)	V_{Ed} / V_{Rd}	Cumple	T_{Rd} (kN·m)	T_{Ed} (kN·m)	T_{Ed} / T_{Rd}	Cumple	Y	Z	Cumple
0	1cø6s0,15	54	24	0,45	Sí	7,4	1,0	0,13	Sí	0,00	0,00	Sí
148	1cø6s0,15	54	7	0,13	Sí	7,4	1,0	0,13	Sí	0,00	0,00	Sí
295	1cø6s0,15	54	38	0,71	Sí	7,4	1,0	0,13	Sí	0,00	0,00	Sí

Gráficas de peritaje de vigas y diagonales

#

#

2. PILARES

PILAR 1

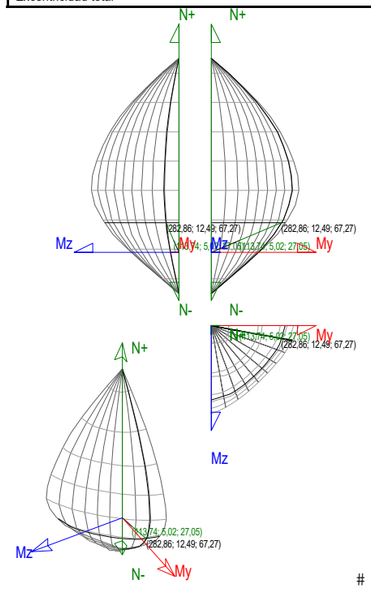
Nudos	3 [60;365;840]	7 [60;665;840]
Sección	BET 30x30	

Armadura longitudinal

Armado (9,05 cm²)	Esq: 4ø12	B/H: 2x1ø12 / 2x1ø12

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	40,21	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	113,74	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	282,86	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	5,02	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	12,49	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	27,05	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	67,27	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	393,38	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	7,06	kN	
Armadura longitudinal	A_s	9,05	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	1,01	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	6		
Esbeltez	λ_y (B)	50,162		
Esbeltez	λ_z (H)	51,170		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	120,157		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	153,790		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,448		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,477		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	434,4	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	443,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	23,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	4,4	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	23,8	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	4,4	cm	



#

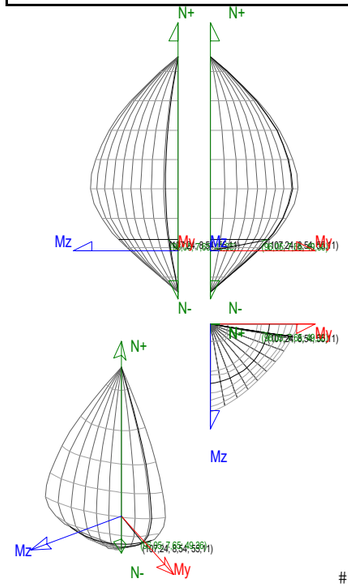
Máximo Mz

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	89,56	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	96,05	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	107,24	kN	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	7,65	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	8,54	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	49,36	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	55,11	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	393,38	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	7,06	kN	
Armadura longitudinal	A_s	9,05	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	1,01	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	2		
Esbeltez	λ_y (B)	50,162		
Esbeltez	λ_z (H)	51,170		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	125,791		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	184,494		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,448		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,477		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	434,4	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	443,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	51,4	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	8,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	51,4	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	8,0	cm	



#

Máximo My

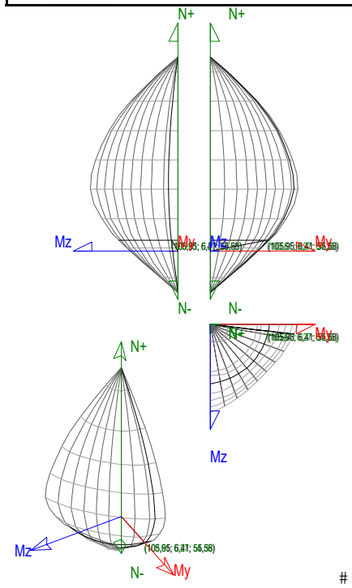
.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	97,80	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	103,61	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	105,95	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	6,27	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	6,41	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	54,35	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	55,58	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	393,38	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	7,06	kN	
Armadura longitudinal	A_s	9,05	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	1,01	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	6		
Esbeltez	λ_y (B)	50,162		
Esbeltez	λ_z (H)	51,170		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	125,891		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	161,129		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,448		

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,477		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	434,4	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	443,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	52,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	6,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	52,5	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	6,0	cm	



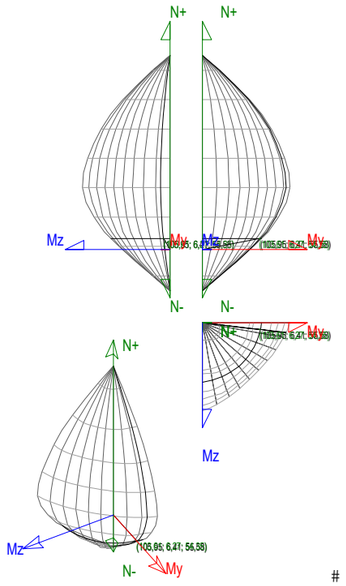
#

Pésima (flexión)

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	97,80	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	103,61	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	105,95	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	6,27	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	6,41	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	54,35	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	55,58	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	393,38	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	7,06	kN	
Armadura longitudinal	A_s	9,05	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	1,01	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	6		
Esbeltez	λ_y (B)	50,162		
Esbeltez	λ_z (H)	51,170		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	125,891		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	161,129		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,448		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,477		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	434,4	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	443,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	52,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	6,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	52,5	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	6,0	cm	

#



#

Armadura Transversal

Armado	1cø6s0,10	1cø6s0,10
	1cø6s0,15	1cø6s0,15
	1cø6s0,10	1cø6s0,10

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,1}$	7,78	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{y,Ed}$	4,85	kN	
Cortante resistente	$V_{y,Rd,1}$	62,29	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,1}$	43,12	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{z,Ed}$	27,13	kN	
Cortante resistente	$V_{z,Rd,1}$	62,94	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,2}$	7,78	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,2}$	62,29	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,2}$	43,12	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,2}$	62,94	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,3}$	7,78	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,3}$	62,29	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,3}$	43,12	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,3}$	62,94	kN	
Torsor de cálculo	T_{Ed}	0,41	kNm	
Torsor a partir del cual es necesario considerarlo	$T_{Ed,min}$	5,31	kNm	

PILAR 2

Nudos	6 [400;365;250]	8 [400;665;250]
Sección	BET 30x30	

Armadura longitudinal

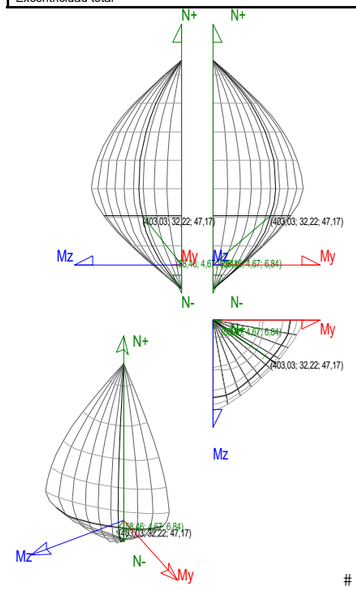
Armado (4,52 cm²) Esq: 4ø12

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	14,50	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	58,46	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	403,03	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	4,67	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	32,22	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	6,84	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	47,17	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	2,94	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	4		
Esbeltez	λ_y (B)	50,588		
Esbeltez	λ_z (H)	51,446		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	152,624		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	193,998		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,460		

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,485		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	438,1	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	445,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	11,7	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	8,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,y}$ (B)	11,7	cm	
Excentricidad total	$e_{z,z}$ (H)	8,0	cm	



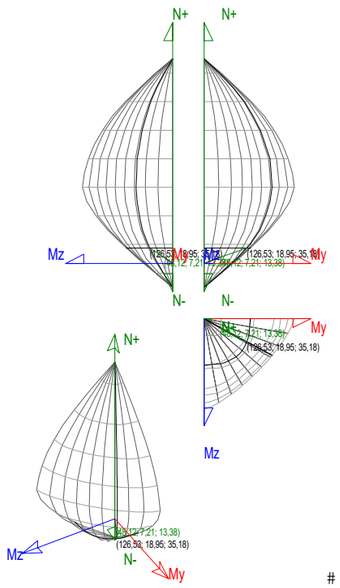
#

Máximo Mz

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	38,03	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	48,12	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	126,53	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	7,21	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	18,95	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	13,38	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	35,18	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	2,94	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	5		
Esbeltez	λ_y (B)	50,588		
Esbeltez	λ_z (H)	51,446		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	166,305		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	200,000		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,460		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,485		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	438,1	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	445,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	27,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	15,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{z,y}$ (B)	27,8	cm	
Excentricidad total	$e_{z,z}$ (H)	15,0	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



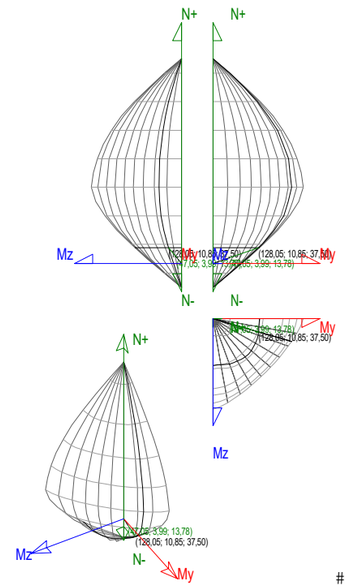
#

Máximo My

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	36,74	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	47,05	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	128,05	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	3,99	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	10,85	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	13,78	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	37,50	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	2,94	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	3		
Esbeltez	λ_y (B)	50,588		
Esbeltez	λ_z (H)	51,446		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	170,099		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	163,281		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,460		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,485		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	438,1	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	445,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	29,3	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	8,5	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	29,3	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	8,5	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

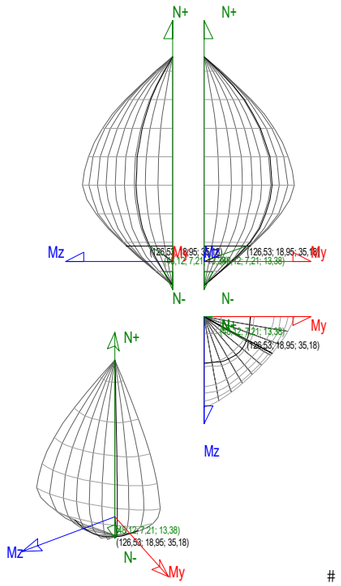


#

Pésima (flexión)

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	38,03	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	48,12	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	126,53	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	7,21	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	18,95	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	13,38	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	35,18	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	2,94	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	5		
Esbeltez	λ_y (B)	50,588		
Esbeltez	λ_z (H)	51,446		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	166,305		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	200,000		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,460		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,485		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	438,1	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	445,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	27,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	15,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	27,8	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	15,0	cm	

#



#

Armadura Transversal

Armado	1cø6s0,10	1cø6s0,10
	1cø6s0,15	1cø6s0,15
	1cø6s0,10	1cø6s0,10

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,1}$	8,03	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{y,Ed}$	4,59	kN	
Cortante resistente	$V_{y,Rd,1}$	57,09	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,1}$	12,04	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{z,Ed}$	6,87	kN	
Cortante resistente	$V_{z,Rd,1}$	57,09	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,2}$	8,22	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,2}$	55,78	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,2}$	12,32	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,2}$	55,80	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,3}$	8,03	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,3}$	57,09	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,3}$	12,04	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,3}$	57,09	kN	
Torsor de cálculo	T_{Ed}	0,30	kNm	
Torsor a partir del cual es necesario considerarlo	$T_{Ed,min}$	8,21	kNm	

PILAR 3

Nudos	1 [400;665;840]	4 [400;365;840]
Sección	BET 30x30	

Armadura longitudinal

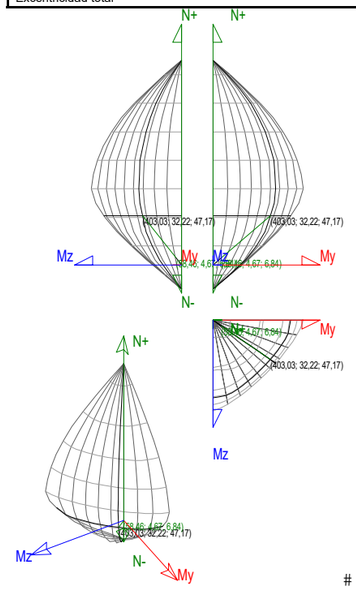
Armado (4,52 cm²) Esq: 4ø12

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	14,50	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	58,46	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	403,03	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	4,67	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	32,22	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	6,84	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	47,17	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	2,94	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	4		
Esbeltez	λ_y (B)	50,588		
Esbeltez	λ_z (H)	51,446		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	152,624		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	193,998		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,460		

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,485		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	438,1	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	445,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	11,7	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	8,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	11,7	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	8,0	cm	



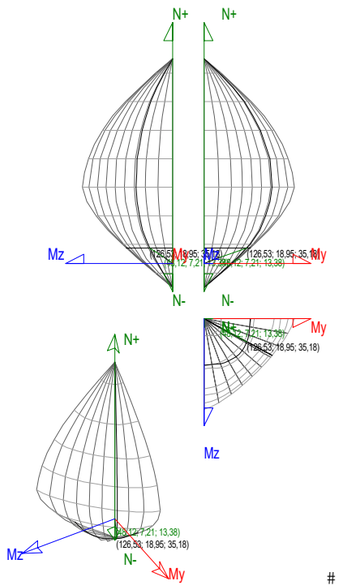
#

Máximo Mz

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	38,03	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	48,12	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	126,53	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	7,21	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	18,95	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	13,38	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	35,18	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	2,94	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	5		
Esbeltez	λ_y (B)	50,588		
Esbeltez	λ_z (H)	51,446		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	166,305		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	200,000		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,460		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,485		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	438,1	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	445,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	27,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	15,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	27,8	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	15,0	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



#

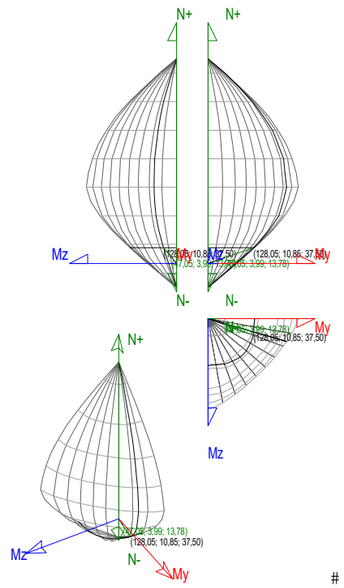
Máximo My

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	36,74	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	47,05	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	128,05	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	3,99	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	10,85	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	13,78	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	37,50	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	2,94	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	3		
Esbeltez	λ_y (B)	50,588		
Esbeltez	λ_z (H)	51,446		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	170,099		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	163,281		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,460		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,485		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	438,1	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	445,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	29,3	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	8,5	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	29,3	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	8,5	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



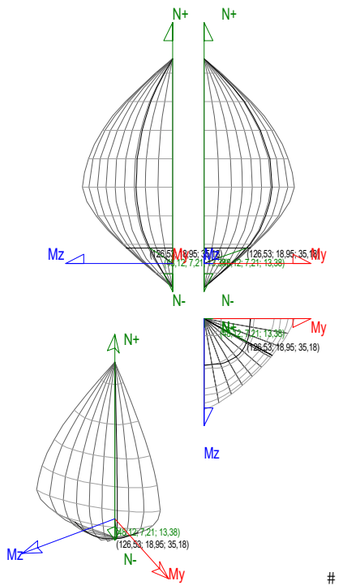
#

Pésima (flexión)

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	38,03	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	48,12	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	126,53	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	7,21	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	18,95	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	13,38	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	35,18	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	2,94	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	5		
Esbeltez	λ_y (B)	50,588		
Esbeltez	λ_z (H)	51,446		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	166,305		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	200,000		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,460		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,485		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	438,1	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	445,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	27,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	15,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	27,8	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	15,0	cm	

#



#

Armadura Transversal

Armado	1cø6s0,10	1cø6s0,10
	1cø6s0,15	1cø6s0,15
	1cø6s0,10	1cø6s0,10

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,1}$	8,03	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{y,Ed}$	4,59	kN	
Cortante resistente	$V_{y,Rd,1}$	57,09	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,1}$	12,04	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{z,Ed}$	6,87	kN	
Cortante resistente	$V_{z,Rd,1}$	57,09	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,2}$	8,22	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,2}$	55,78	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,2}$	12,32	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,2}$	55,80	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,Rd,3}$	8,03	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,3}$	57,09	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,Rd,3}$	12,04	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,3}$	57,09	kN	
Torsor de cálculo	T_{Ed}	0,30	kNm	
Torsor a partir del cual es necesario considerarlo	$T_{Ed,min}$	8,21	kNm	

PILAR 4

Nudos	2 [60;665;250]	5 [60;365;250]
Sección	BET 30x30	

Armadura longitudinal

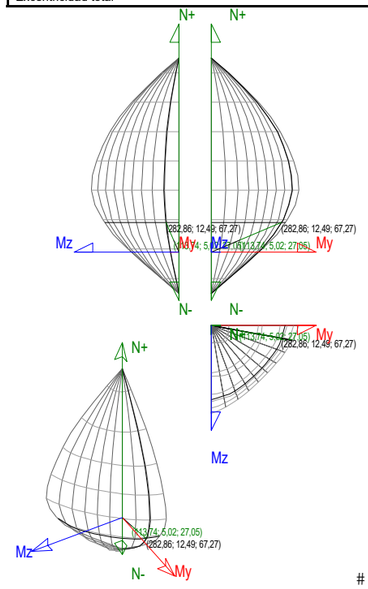
Armado (9,05 cm²)	Esq: 4ø12	B/H: 2x1ø12 / 2x1ø12

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	40,21	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	113,74	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	282,86	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	5,02	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	12,49	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	27,05	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	67,27	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	393,38	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	11,21	kN	
Armadura longitudinal	A_s	9,05	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	1,01	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	6		
Combinación	Combinación	50,162		
Esbeltez	λ_y (B)	51,170		
Esbeltez	λ_z (H)	120,157		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	153,790		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	1,448		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)			

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,477		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	434,4	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	443,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	23,8	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	4,4	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	23,8	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	4,4	cm	



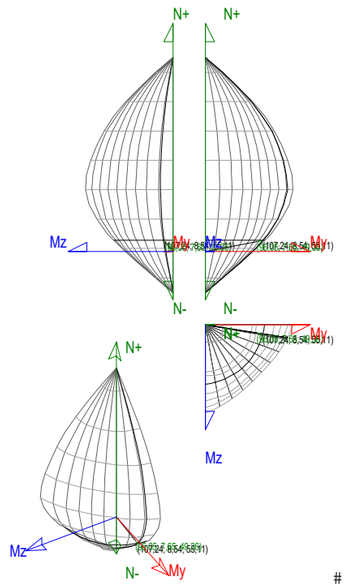
#

Máximo Mz

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	89,56	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	96,05	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	107,24	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	7,65	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	8,54	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	49,36	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	55,11	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	393,38	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	11,21	kN	
Armadura longitudinal	A_s	9,05	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	1,01	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	2		
Esbeltez	λ_y (B)	50,162		
Esbeltez	λ_z (H)	51,170		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	125,791		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	184,494		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,448		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,477		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	434,4	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	443,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	51,4	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	8,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	51,4	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	8,0	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



#

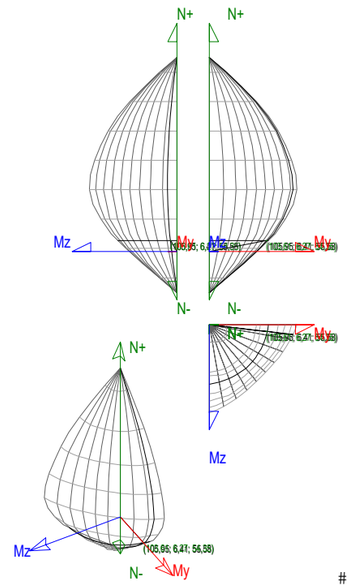
Máximo My

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	97,80	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	103,61	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	105,95	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	6,27	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	6,41	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	54,35	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	55,58	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	393,38	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	11,21	kN	
Armadura longitudinal	A_s	9,05	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	1,01	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	6		
Esbeltez	λ_y (B)	50,162		
Esbeltez	λ_z (H)	51,170		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	125,891		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	161,129		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,448		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,477		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	434,4	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	443,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	52,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	6,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	52,5	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	6,0	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



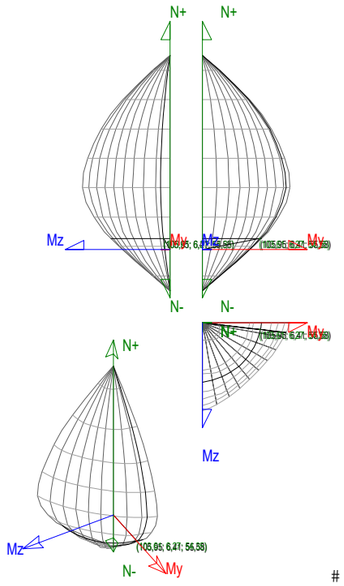
#

Pésima (flexión)

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	97,80	%	Sí
Posición	x	0,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	103,61	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	105,95	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	6,27	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	6,41	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	54,35	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	55,58	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	393,38	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	11,21	kN	
Armadura longitudinal	A_s	9,05	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	1,01	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	6		
Esbeltez	λ_y (B)	50,162		
Esbeltez	λ_z (H)	51,170		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	125,891		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	161,129		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,448		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,477		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	434,4	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	443,1	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	52,5	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	6,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	2,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	52,5	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	6,0	cm	

#



#

Armadura Transversal

Armado	1cø6s0,10	1cø6s0,10
	1cø6s0,15	1cø6s0,15
	1cø6s0,10	1cø6s0,10

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,1}$	7,78	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{y,Ed}$	4,85	kN	
Cortante resistente	$V_{y,Rd,1}$	62,29	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,1}$	42,89	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{z,Ed}$	27,13	kN	
Cortante resistente	$V_{z,Rd,1}$	63,26	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,2}$	7,78	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,2}$	62,29	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,2}$	42,89	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,2}$	63,26	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,3}$	7,78	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,3}$	62,29	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,3}$	42,89	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,3}$	63,26	kN	
Torsor de cálculo	T_{Ed}	0,41	kNm	
Torsor a partir del cual es necesario considerarlo	$T_{Ed,min}$	5,31	kNm	

PILAR 10

Nudos	9 [400;665;545]	10 [400;365;545]
Sección	BET 30x30	

Armadura longitudinal

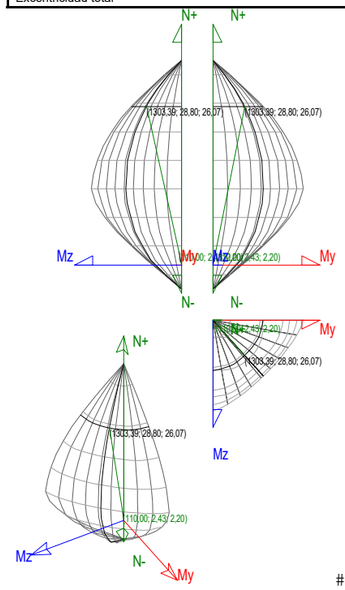
Armado (4,52 cm²) Esq: 4ø12

Máxima compresión

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	8,44	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	110,00	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	1303,39	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	2,43	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	28,80	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	2,20	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	26,07	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	6,68	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	4		
Esbeltez	λ_y (B)	46,059		
Esbeltez	λ_z (H)	60,149		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	185,144		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,330		

#

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,736		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	398,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	520,9	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	2,2	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	2,2	cm	



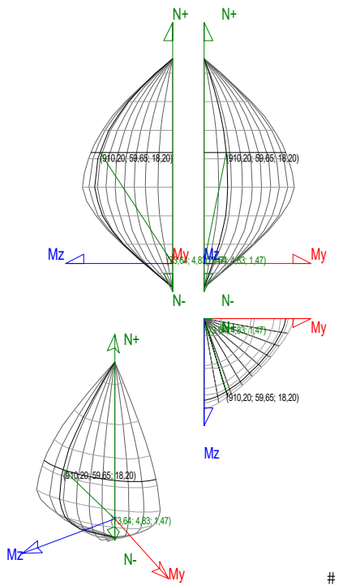
#

Máximo Mz

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	8,09	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	73,64	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	910,20	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	4,83	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	59,65	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	1,47	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	18,20	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	6,68	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	15		
Esbeltez	λ_y (B)	46,059		
Esbeltez	λ_z (H)	60,149		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	185,106		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,330		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,736		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	398,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	520,9	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad elástica	$e_{a,z}$ (H)	6,6	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	6,6	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



#

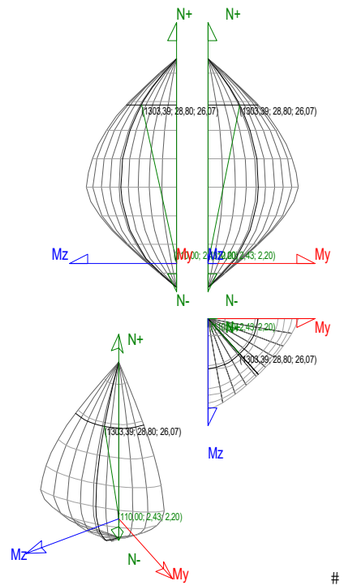
Máximo My

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	8,44	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	110,00	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	1303,39	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	2,43	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	28,80	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	2,20	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	26,07	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	6,68	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	4		
Esbeltez	λ_y (B)	46,059		
Esbeltez	λ_z (H)	60,149		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	185,144		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,330		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,736		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	398,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	520,9	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	2,2	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	2,2	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



#

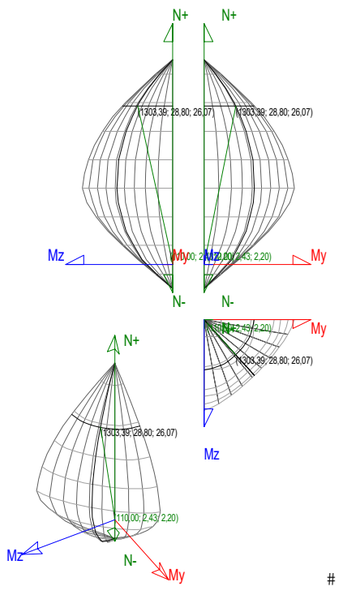
Pésima (flexión)

.

Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Coeficiente de aprovechamiento	fact	8,44	%	Sí
Posición	x	300,0	cm	
Axil de cálculo a compresión	N_{Ed}	110,00	kN	
Axil resistente de cálculo a compresión	N_{Rd}	1303,39	kN	
Momento flector de cálculo	$M_{z,Ed}$	2,43	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{z,Rd}$	28,80	kNm	
Momento flector de cálculo	$M_{y,Ed}$	2,20	kNm	
Momento flector resistente de cálculo	$M_{y,Rd}$	26,07	kNm	
Cuantía mecánica	$A_s \cdot f_{yd}$	196,69	kN	Sí
Cuantía mecánica	$(A_s \cdot f_{yd})_{min}$	6,68	kN	
Armadura longitudinal	A_s	4,52	cm2	
Cuantía geométrica	ρ	0,50	%	Sí
Cuantía geométrica	ρ_{min}	0,40	%	
Orden	Orden	1		
Combinación	Combinación	4		
Esbeltez	λ_y (B)	46,059		
Esbeltez	λ_z (H)	60,149		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,y}$ (B)	200,000		
Esbeltez Límite	$\lambda_{lim,z}$ (H)	185,144		
Factor de l.de pandeo	β_y (B)	1,330		
Factor de l.de pandeo	β_z (H)	1,736		
Longitud de pandeo	$L_{k,y}$ (B)	398,9	cm	
Longitud de pandeo	$L_{k,z}$ (H)	520,9	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad elástica	$e_{e,z}$ (H)	2,2	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad mínima	$e_{i,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad de 1er. orden	$e_{1,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,y}$ (B)	0,0	cm	
Excentricidad de 2º orden	$e_{2,z}$ (H)	0,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,y}$ (B)	2,0	cm	
Excentricidad total	$e_{2,z}$ (H)	2,2	cm	

Peritaje Barras Hormigón y Mixtas
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



#

Armadura Transversal

'

Armado	1cø6s0,10	1cø6s0,10
	1cø6s0,15	1cø6s0,15
	1cø6s0,10	1cø6s0,10
	1cø6s0,10	1cø6s0,10

'

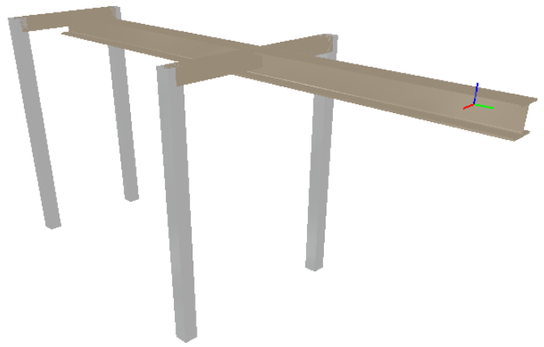
Denominación	Notación	Valor	Unidades	Cumple
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,1}$	3,18	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{y,Ed}$	1,96	kN	
Cortante resistente	$V_{y,Rd,1}$	61,53	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,1}$	0,00	%	Sí
Cortante de cálculo	$V_{z,Ed}$	0,00	kN	
Cortante resistente	$V_{z,Rd,1}$	57,65	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,2}$	3,18	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,2}$	61,53	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,2}$	0,00	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,2}$	57,65	kN	
Resistencia a cortante	$V_{y,Ed} / V_{y,Rd,3}$	3,18	%	Sí
Cortante resistente	$V_{y,Rd,3}$	61,53	kN	
Resistencia a cortante	$V_{z,Ed} / V_{z,Rd,3}$	0,00	%	Sí
Cortante resistente	$V_{z,Rd,3}$	57,65	kN	
Torsor de cálculo	T_{Ed}	0,00	kNm	
Torsor a partir del cual es necesario considerarlo	$T_{Ed,min}$	9,06	kNm	

#

ESTRUCTURA BIVALVA

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

1. VIGAS

VIGA 2 (SHSC-200x6.3) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,23
Esbeltez: λ = (0,45;1,84)
Factor de longitud de pandeo: β = (3,500;14,370)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,01	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,01	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-1,0	6,1	0,0	(-1,9)	-3,7	(11,9)	-15,9	1,9	19,1%
2	Mx	4(1)	0	-0,8	-6,6	0,0	(2,8)	-2,9	(9,5)	-12,7	-2,8	16,3%
3	My	4(1)	100	-0,8	-6,6	2,8	(2,8)	9,5	(9,5)	-12,1	-2,8	16,3%
4	Mz	3(1)	100	-1,0	3,0	0,7	(0,7)	11,9	(11,9)	-15,3	-0,7	19,2%
5	V	4(1)	0	-0,8	-6,6	0,0	(2,8)	-2,9	(9,5)	-12,7	-2,8	16,3%
6	Sm	3(1)	100	-1,0	3,0	0,7	(0,7)	11,9	(11,9)	-15,3	-0,7	19,2%

APROVECHAMIENTO 0,19 (19,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	862,7	---	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7
$N_{c,Rd}$	862,7	---	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7
F_x / $N_{t,Rd}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,y}$	249,0	---	249,0	249,0	249,0	249,0	249,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	6,4%	---	5,1%	4,9%	6,1%	5,1%	6,1%
$V_{c,Rd,z}$	249,0	---	249,0	249,0	249,0	249,0	249,0
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,7%	---	1,1%	1,1%	0,3%	1,1%	0,3%
$M_{c,Rd,y}$	62,0	---	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	4,5%	1,2%	0,0%	1,2%
$M_{c,Rd,z}$	62,0	---	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
M_z / $M_{c,Rd,z}$	5,9%	---	4,7%	15,3%	19,2%	4,7%	19,2%
T_{Rd}	49,6	---	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6
M_x / T_{Rd}	12,2%	---	13,4%	13,4%	6,1%	13,4%	6,1%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,9%	---	0,6%	5,0%	6,5%	0,6%	6,5%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	218,7	---	215,7	215,7	233,9	215,7	233,9
T + V_y	7,3%	---	5,9%	5,6%	6,5%	5,9%	6,5%
$V_{pl,T,Rd,z}$	218,7	---	215,7	215,7	233,9	215,7	233,9
T + V_z	0,9%	---	1,3%	1,3%	0,3%	1,3%	0,3%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	862,7	---	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7
F_x / $N_{b,Rd}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$\lambda_{red,y}$	1,843	---	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843
$\lambda_{red,z}$	0,449	---	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	279,3	---	279,3	279,3	279,3	279,3	279,3
$N_{cr,z}$	4708,7	---	4708,7	4708,7	4708,7	4708,7	4708,7
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	7,3	---	5,8	19,0	23,9	5,8	23,9
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	19,1%	---	16,3%	16,3%	18,1%	16,3%	18,1%
EN 1993-1-1 (6.62)	13,2%	---	12,4%	12,4%	11,6%	12,4%	11,6%
k_{yy}	0,901	---	0,901	0,901	0,901	0,901	0,901
k_{zz}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
k_{yz}	0,540	---	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
k_{zy}	0,541	---	0,540	0,540	0,541	0,540	0,541
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	1,0	---	0,8	0,8	1,0	0,8	1,0
$M_{Ed,y}$	0,0	---	0,0	2,8	0,7	0,0	0,7
$M_{Ed,z}$	-3,7	---	-2,9	9,5	11,9	-2,9	11,9

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

VIGA 5 (SHSC-200x6.3) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,62
Esbeltez: λ = (0,45;0,87)
Factor de longitud de pandeo: β = (3,485;6,789)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,01	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,01	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	4(1)	0	-0,8	6,7	0,2	(-2,6)	-2,8	(9,2)	-12,2	2,8	15,6%
1	Tr	12(1)	0	1,0	-0,4	0,5	(0,9)	3,6	(3,6)	3,1	-0,4	5,8%
2	Mx	4(1)	0	-0,8	6,7	0,2	(-2,6)	-2,8	(9,2)	-12,2	2,8	15,6%
3	My	4(1)	100	-0,8	6,7	-2,6	(-2,6)	9,2	(9,2)	-11,7	2,8	15,6%
4	Mz	4(1)	100	-0,8	6,7	-2,6	(-2,6)	9,2	(9,2)	-11,7	2,8	15,6%
5	V	4(1)	0	-0,8	6,7	0,2	(-2,6)	-2,8	(9,2)	-12,2	2,8	15,6%
6	Sm	4(1)	0	-0,8	6,7	0,2	(-2,6)	-2,8	(9,2)	-12,2	2,8	15,6%

APROVECHAMIENTO 0,16 (15,6%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7
$N_{c,Rd}$	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7
F_x / N_{Rd}	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,y}$	249,0	249,0	249,0	249,0	249,0	249,0	249,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	4,9%	1,2%	4,9%	4,7%	4,7%	4,9%	4,9%
$V_{c,Rd,z}$	249,0	249,0	249,0	249,0	249,0	249,0	249,0
V_z / $V_{c,Rd,z}$	1,1%	0,2%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%
$M_{c,Rd,y}$	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,3%	0,8%	0,3%	4,2%	4,2%	0,3%	0,3%
$M_{c,Rd,z}$	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
M_z / $M_{c,Rd,z}$	4,5%	5,8%	4,5%	14,8%	14,8%	4,5%	4,5%
T_{Rd}	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6
M_x / T_{Rd}	13,5%	0,9%	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,6%	0,9%	0,6%	4,7%	4,7%	0,6%	0,6%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	215,4	246,9	215,4	215,4	215,4	215,4	215,4
T + V_y	5,7%	1,2%	5,7%	5,4%	5,4%	5,7%	5,7%
$V_{pl,T,Rd,z}$	215,4	246,9	215,4	215,4	215,4	215,4	215,4
T + V_z	1,3%	0,2%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	862,7	---	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7
F_x / $N_{b,Rd}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$\lambda_{red,y}$	0,871	---	0,871	0,871	0,871	0,871	0,871
$\lambda_{red,z}$	0,447	---	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	1251,3	---	1251,3	1251,3	1251,3	1251,3	1251,3
$N_{cr,z}$	4748,1	---	4748,1	4748,1	4748,1	4748,1	4748,1
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	5,6	7,2	5,6	18,3	18,3	5,6	5,6
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	15,6%	---	15,6%	15,6%	15,6%	15,6%	15,6%
EN 1993-1-1 (6.62)	11,8%	---	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%
k_{yy}	0,901	---	0,901	0,901	0,901	0,901	0,901
k_{zz}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
k_{yz}	0,540	---	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
k_{zy}	0,540	---	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	0,8	---	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
$M_{Ed,y}$	0,2	---	0,2	-2,6	-2,6	0,2	0,2
$M_{Ed,z}$	-2,8	---	-2,8	9,2	9,2	-2,8	-2,8

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

VIGA 7 (SHSC-200x6.3) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,23
Esbeltez: λ = (0,45;1,84)
Factor de longitud de pandeo: β = (3,500;14,370)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,01	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,01	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-6,1	-9,1	-0,0	(-4,4)	3,7	(-11,9)	15,9	4,4	21,9%
2	Mx	10(1)	0	-6,0	-9,1	-0,0	(-4,5)	3,6	(-11,6)	15,4	4,5	21,5%
3	My	10(1)	100	-6,0	-9,1	-4,5	(-4,5)	-11,6	(-11,6)	15,0	4,5	21,5%
4	Mz	3(1)	100	-6,1	-9,1	-4,4	(-4,4)	-11,9	(-11,9)	15,3	4,4	21,9%
5	V	3(1)	0	-6,1	-9,1	-0,0	(-4,4)	3,7	(-11,9)	15,9	4,4	21,9%
6	Sm	3(1)	0	-6,1	-9,1	-0,0	(-4,4)	3,7	(-11,9)	15,9	4,4	21,9%

APROVECHAMIENTO 0,22 (21,9%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	862,7	---	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7
$N_{c,Rd}$	862,7	---	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7
F_x / N_{Rd}	0,7%	---	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
$V_{c,Rd,y}$	249,0	---	249,0	249,0	249,0	249,0	249,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	6,4%	---	6,2%	6,0%	6,2%	6,4%	6,4%
$V_{c,Rd,z}$	249,0	---	249,0	249,0	249,0	249,0	249,0
V_z / $V_{c,Rd,z}$	1,8%	---	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%
$M_{c,Rd,y}$	62,0	---	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	7,2%	7,2%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	62,0	---	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
M_z / $M_{c,Rd,z}$	5,9%	---	5,8%	18,8%	19,2%	5,9%	5,9%
T_{Rd}	49,6	---	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6
M_x / T_{Rd}	18,3%	---	18,4%	18,4%	18,3%	18,3%	18,3%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,9%	---	0,9%	7,5%	7,7%	0,9%	0,9%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	203,4	---	203,3	203,3	203,4	203,4	203,4
T + V_y	7,8%	---	7,6%	7,4%	7,5%	7,8%	7,8%
$V_{pl,T,Rd,z}$	203,4	---	203,3	203,3	203,4	203,4	203,4
T + V_z	2,2%	---	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	862,7	---	862,7	862,7	862,7	862,7	862,7
F_x / $N_{b,Rd}$	0,7%	---	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
$\lambda_{red,y}$	1,843	---	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843
$\lambda_{red,z}$	0,449	---	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	279,3	---	279,3	279,3	279,3	279,3	279,3
$N_{cr,z}$	4708,7	---	4708,7	4708,7	4708,7	4708,7	4708,7
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	7,3	---	7,1	23,3	23,9	7,3	7,3
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	21,9%	---	21,5%	21,9%	21,9%	21,9%	21,9%
EN 1993-1-1 (6.62)	17,6%	---	17,4%	17,4%	17,6%	17,6%	17,6%
k_{yy}	0,905	---	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905
k_{zz}	0,902	---	0,902	0,902	0,902	0,902	0,902
k_{yz}	0,541	---	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541
k_{zy}	0,543	---	0,543	0,543	0,543	0,543	0,543
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	6,1	---	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	-0,0	-4,5	-4,4	-0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	3,7	---	3,6	-11,6	-11,9	3,7	3,7

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

VIGA 8 (SHSH-200x6.3) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,75
Esbeltez: λ = (0,45;0,88)
Factor de longitud de pandeo: β = (3,521;6,864)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	6(1)	0	-1,9	-7,2	-0,3	(-3,5)	6,5	(-9,1)	16,0	3,2	16,1%
1	Tr	10(1)	0	0,4	3,1	0,0	(2,1)	-1,5	(2,1)	-3,4	-2,0	6,2%
2	Mx	6(1)	0	-1,9	-7,2	-0,3	(-3,5)	6,5	(-9,1)	16,0	3,2	16,1%
3	My	6(1)	100	-1,9	-7,2	-3,5	(-3,5)	-9,1	(-9,1)	15,4	3,2	16,1%
4	Mz	4(1)	100	-0,8	-6,7	-2,6	(-2,6)	-9,2	(-9,2)	11,7	2,8	15,2%
5	V	6(1)	0	-1,9	-7,2	-0,3	(-3,5)	6,5	(-9,1)	16,0	3,2	16,1%
6	Sm	6(1)	0	-1,9	-7,2	-0,3	(-3,5)	6,5	(-9,1)	16,0	3,2	16,1%

APROVECHAMIENTO 0,16 (16,1%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8
$N_{c,Rd}$	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8
F_x / N_{Rd}	0,2%	0,0%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%
$V_{c,Rd,y}$	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	6,3%	1,4%	6,3%	6,1%	4,6%	6,3%	6,3%
$V_{c,Rd,z}$	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0
V_z / $V_{c,Rd,z}$	1,3%	0,8%	1,3%	1,3%	1,1%	1,3%	1,3%
$M_{c,Rd,y}$	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,4%	0,0%	0,4%	5,5%	4,1%	0,4%	0,4%
$M_{c,Rd,z}$	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7
M_z / $M_{c,Rd,z}$	10,3%	2,4%	10,3%	14,4%	14,4%	10,3%	10,3%
T_{Rd}	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5
M_x / T_{Rd}	14,6%	6,2%	14,6%	14,6%	13,6%	14,6%	14,6%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	2,3%	0,2%	2,3%	4,8%	4,5%	2,3%	2,3%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	216,8	238,1	216,8	216,8	219,5	216,8	216,8
T + V_y	7,4%	1,4%	7,4%	7,1%	5,3%	7,4%	7,4%
$V_{pl,T,Rd,z}$	216,8	238,1	216,8	216,8	219,5	216,8	216,8
T + V_z	1,5%	0,9%	1,5%	1,5%	1,3%	1,5%	1,5%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	879,8	---	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8
F_x / $N_{b,Rd}$	0,2%	---	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%
$\lambda_{red,y}$	0,876	---	0,876	0,876	0,876	0,876	0,876
$\lambda_{red,z}$	0,449	---	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	1261,6	---	1261,6	1261,6	1261,6	1261,6	1261,6
$N_{cr,z}$	4795,1	---	4795,1	4795,1	4795,1	4795,1	4795,1
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	13,1	3,0	13,1	18,3	18,3	13,1	13,1
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	16,1%	---	16,1%	16,1%	15,2%	16,1%	16,1%
EN 1993-1-1 (6.62)	13,0%	---	13,0%	13,0%	11,5%	13,0%	13,0%
k_{yy}	0,901	---	0,901	0,901	0,901	0,901	0,901
k_{zz}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
k_{yz}	0,540	---	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
k_{zy}	0,541	---	0,541	0,541	0,540	0,541	0,541
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	1,9	---	1,9	1,9	0,8	1,9	1,9
$M_{Ed,y}$	-0,3	---	-0,3	-3,5	-2,6	-0,3	-0,3
$M_{Ed,z}$	6,5	---	6,5	-9,1	-9,2	6,5	6,5

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

VIGA 9 (IPE-240) l/lb: 430 cm / 430 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,31
Esbeltez: λ = (0,64;1,58)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,520;1,007)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,36	-0,16	+0,28	-0,14	≤ +1,23	Sí
Flecha por integridad	+0,36	-0,16	+0,28	-0,14	≤ +1,08	Sí
Flecha por apariencia	+0,12	-0,04	+0,08	-0,04	≤ +1,43	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	6(1)	0	-5,6	-0,0	-2,4	(2,7)	-13,8	(35,8)	-23,6	-2,4	60,3%
1	Tr	10(1)	0	3,8	0,0	-1,6	(-1,6)	-21,9	(-21,9)	-7,1	-0,5	32,9%
2	Mx	6(1)	0	-5,6	-0,0	-2,4	(2,7)	-13,8	(35,8)	-23,6	-2,4	60,3%
3	My	12(1)	210	-0,1	-0,0	2,6	(2,7)	0,4	(-0,5)	-0,1	-2,4	19,3%
4	Mz	4(1)	210	-5,6	-0,0	-0,0	(-0,0)	34,7	(35,8)	-22,6	0,0	52,0%
5	V	6(1)	0	-5,6	-0,0	-2,4	(2,7)	-13,8	(35,8)	-23,6	-2,4	60,3%
6	Sm	6(1)	0	-5,6	-0,0	-2,4	(2,7)	-13,8	(35,8)	-23,6	-2,4	60,3%

APROVECHAMIENTO 0,60 (60,3%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	710,9	710,9	710,9	710,9	710,9	710,9	710,9
$N_{c,Rd}$	710,9	710,9	710,9	710,9	710,9	710,9	710,9
F_x / N_{Rd}	0,8%	0,5%	0,8%	0,0%	0,8%	0,8%	0,8%
$V_{c,Rd,y}$	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9
V_y / $V_{c,Rd,y}$	11,7%	3,5%	11,7%	0,0%	11,3%	11,7%	11,7%
$V_{c,Rd,z}$	246,9	246,9	246,9	246,9	246,9	246,9	246,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	1,0%	0,2%	1,0%	1,0%	0,0%	1,0%	1,0%
$M_{c,Rd,y}$	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4
M_y / $M_{c,Rd,y}$	17,8%	11,7%	17,8%	19,3%	0,0%	17,8%	17,8%
$M_{c,Rd,z}$	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7
M_z / $M_{c,Rd,z}$	20,7%	32,9%	20,7%	0,5%	52,0%	20,7%	20,7%
T_{Rd}	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	22,1%	22,6%	22,1%	19,3%	27,1%	22,1%	22,1%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9
T + V_y	11,7%	3,5%	11,7%	0,0%	11,3%	11,7%	11,7%
$V_{pl,T,Rd,z}$	246,9	246,9	246,9	246,9	246,9	246,9	246,9
T + V_z	1,0%	0,2%	1,0%	1,0%	0,0%	1,0%	1,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	710,9	---	710,9	710,9	710,9	710,9	710,9
F_x / $N_{b,Rd}$	0,8%	---	0,8%	0,0%	0,8%	0,8%	0,8%
$\lambda_{red,y}$	1,579	---	1,579	1,579	1,579	1,579	1,579
$\lambda_{red,z}$	0,644	---	0,644	0,644	0,644	0,644	0,644
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	313,5	---	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5
$N_{cr,z}$	1887,7	---	1887,7	1887,7	1887,7	1887,7	1887,7
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	27,6	43,8	27,6	0,7	69,4	27,6	27,6
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	60,3%	---	60,3%	11,5%	49,3%	60,3%	60,3%
EN 1993-1-1 (6.62)	48,2%	---	48,2%	18,5%	29,9%	48,2%	48,2%
k_{yy}	0,910	---	0,910	0,900	0,910	0,910	0,910
k_{zz}	0,903	---	0,903	0,900	0,903	0,903	0,903
k_{yz}	0,542	---	0,542	0,540	0,542	0,542	0,542
k_{zy}	0,546	---	0,546	0,540	0,546	0,546	0,546
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	5,6	---	5,6	0,1	5,6	5,6	5,6
$M_{Ed,y}$	-2,4	---	-2,4	2,6	-0,0	-2,4	-2,4
$M_{Ed,z}$	-13,8	---	-13,8	0,4	34,7	-13,8	-13,8

#

VIGA 10 (IPE-240) l/lb: 150 cm / 150 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,54
Esbeltez: λ = (0,30;1,09)
Factor de longitud de pandeo: β = (2,000;2,000)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,55	-0,29	+0,89	-0,15	> +0,86	No
Flecha por integridad	+0,55	-0,29	+0,89	-0,15	> +0,75	No
Flecha por apariencia	+0,16	-0,09	+0,27	-0,04	≤ +1,00	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
3	My	2(1)	0	0,0	0,0	-6,7	(-6,7)	0,5	(0,5)	0,7	-4,5	50,2%
4	Mz	1(1)	0	0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	34,3	(34,3)	23,2	-0,0	51,4%
5	V	3(1)	0	0,0	0,0	-6,7	(-6,7)	34,3	(34,3)	23,2	-4,5	76,6%
6	Sm	3(1)	0	0,0	0,0	-6,7	(-6,7)	34,3	(34,3)	23,2	-4,5	76,6%

APROVECHAMIENTO 0,77 (76,6%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	---	---	---	1	1	1	1
Alma clase	---	---	---	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	---	---	---	710,9	710,9	710,9	710,9
$N_{c,Rd}$	---	---	---	710,9	710,9	710,9	710,9
F_x / N_{Rd}	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	---	---	---	200,9	200,9	200,9	200,9
V_y / $V_{c,Rd,y}$	---	---	---	0,3%	11,5%	11,5%	11,5%
$V_{c,Rd,z}$	---	---	---	246,9	246,9	246,9	246,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	---	---	---	1,8%	0,0%	1,8%	1,8%
$M_{c,Rd,y}$	---	---	---	13,4	13,4	13,4	13,4
M_y / $M_{c,Rd,y}$	---	---	---	50,2%	0,0%	50,2%	50,2%
$M_{c,Rd,z}$	---	---	---	66,7	66,7	66,7	66,7
M_z / $M_{c,Rd,z}$	---	---	---	0,8%	51,4%	51,4%	51,4%
T_{Rd}	---	---	---	1,4	1,4	1,4	1,4
M_x / T_{Rd}	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	---	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	---	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	---	---	---	50,2%	26,4%	76,6%	76,6%
N + M + V	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	---	---	---	200,9	200,9	200,9	200,9
T + V_y	---	---	---	0,3%	11,5%	11,5%	11,5%
$V_{pl,T,Rd,z}$	---	---	---	246,9	246,9	246,9	246,9
T + V_z	---	---	---	1,8%	0,0%	1,8%	1,8%
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	---	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	---	---	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	---	---	---	1,0	68,5	68,5	68,5

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

2. PILARES

PILAR 1 (SHSH-200x6.3) l/lb: 350 cm / 350 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,89
Esbeltez: λ = (0,61;0,24)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,358;0,538)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	350	-17,8	0,0	0,0	(3,7)	6,5	(-9,1)	-4,4	1,0	18,1%
3	My	3(1)	0	-15,9	0,0	3,7	(3,7)	-9,1	(-9,1)	-4,4	1,0	17,8%
4	Mz	10(1)	0	-15,4	0,0	3,6	(3,6)	-9,1	(-9,1)	-4,5	1,0	17,7%
5	V	3(1)	0	-15,9	0,0	3,7	(3,7)	-9,1	(-9,1)	-4,4	1,0	17,8%
6	Sm	3(1)	350	-17,8	0,0	0,0	(3,7)	6,5	(-9,1)	-4,4	1,0	18,1%

APROVECHAMIENTO 0,18 (18,1%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	---	1	1	1	1
Alma clase	1	---	---	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	879,8	---	---	879,8	879,8	879,8	879,8
$N_{c,Rd}$	879,8	---	---	879,8	879,8	879,8	879,8
F_x / N_{Rd}	2,0%	---	---	1,8%	1,7%	1,8%	2,0%
$V_{c,Rd,y}$	254,0	---	---	254,0	254,0	254,0	254,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	1,8%	---	---	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%
$V_{c,Rd,z}$	254,0	---	---	254,0	254,0	254,0	254,0
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,4%	---	---	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
$M_{c,Rd,y}$	63,7	---	---	63,7	63,7	63,7	63,7
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	5,8%	5,6%	5,8%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	63,7	---	---	63,7	63,7	63,7	63,7
M_z / $M_{c,Rd,z}$	10,2%	---	---	14,3%	14,3%	14,3%	10,2%
T_{Rd}	49,5	---	---	49,5	49,5	49,5	49,5
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	2,3%	---	---	4,8%	4,8%	4,8%	2,3%
N + M + V	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	254,0	---	---	254,0	254,0	254,0	254,0
T + V_y	1,8%	---	---	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%
$V_{pl,T,Rd,z}$	254,0	---	---	254,0	254,0	254,0	254,0
T + V_z	0,4%	---	---	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	879,8	---	---	879,8	879,8	879,8	879,8
F_x / $N_{b,Rd}$	2,0%	---	---	1,8%	1,7%	1,8%	2,0%
$\lambda_{red,y}$	0,240	---	---	0,240	0,240	0,240	0,240
$\lambda_{red,z}$	0,606	---	---	0,606	0,606	0,606	0,606
χ_y	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	16737,6	---	---	16737,6	16737,6	16737,6	16737,6
$N_{cr,z}$	2631,8	---	---	2631,8	2631,8	2631,8	2631,8
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	13,0	---	---	18,2	18,2	18,2	13,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	18,1%	---	---	17,8%	17,7%	17,8%	18,1%
EN 1993-1-1 (6.62)	15,0%	---	---	14,7%	14,6%	14,7%	15,0%
k_{yy}	0,901	---	---	0,901	0,901	0,901	0,901
k_{yz}	0,907	---	---	0,907	0,906	0,907	0,907
k_{zy}	0,544	---	---	0,544	0,544	0,544	0,544
k_{zz}	0,540	---	---	0,540	0,540	0,540	0,540
cm_y	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	17,8	---	---	15,9	15,4	15,9	17,8
$M_{Ed,y}$	0,0	---	---	3,7	3,6	3,7	0,0
$M_{Ed,z}$	6,5	---	---	-9,1	-9,1	-9,1	6,5

PILAR 3 (SHSH-200x6.3) l/lb: 350 cm / 350 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,89
Esbeltez: λ = (0,61;0,48)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,358;1,079)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-17,8	0,0	-0,0	(-3,7)	-0,5	(6,1)	-1,9	1,0	13,8%
3	My	1(1)	350	-15,9	0,0	-3,7	(-3,7)	6,1	(6,1)	-1,9	1,0	13,5%
4	Mz	4(1)	350	-12,7	0,0	-2,9	(-2,9)	-6,6	(-6,6)	2,8	0,8	13,4%
5	V	4(1)	0	-14,6	0,0	0,0	(-2,9)	3,1	(-6,6)	2,8	0,8	13,6%
6	Sm	1(1)	0	-17,8	0,0	-0,0	(-3,7)	-0,5	(6,1)	-1,9	1,0	13,8%

APROVECHAMIENTO 0,14 (13,8%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	---	1	1	1	1
Alma clase	1	---	---	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	879,8	---	---	879,8	879,8	879,8	879,8
$N_{c,Rd}$	879,8	---	---	879,8	879,8	879,8	879,8
F_x / $N_{,Rd}$	2,0%	---	---	1,8%	1,4%	1,7%	2,0%
$V_{c,Rd,y}$	254,0	---	---	254,0	254,0	254,0	254,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,7%	---	---	0,7%	1,1%	1,1%	0,7%
$V_{c,Rd,z}$	254,0	---	---	254,0	254,0	254,0	254,0
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,4%	---	---	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%
$M_{c,Rd,y}$	63,7	---	---	63,7	63,7	63,7	63,7
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	5,7%	4,6%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	63,7	---	---	63,7	63,7	63,7	63,7
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,7%	---	---	9,5%	10,4%	4,9%	0,7%
T_{Rd}	49,5	---	---	49,5	49,5	49,5	49,5
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	---	---	2,9%	2,9%	0,7%	0,0%
N + M + V	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	254,0	---	---	254,0	254,0	254,0	254,0
T + V_y	0,7%	---	---	0,7%	1,1%	1,1%	0,7%
$V_{pl,T,Rd,z}$	254,0	---	---	254,0	254,0	254,0	254,0
T + V_z	0,4%	---	---	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	879,8	---	---	879,8	879,8	879,8	879,8
F_x / $N_{b,Rd}$	2,0%	---	---	1,8%	1,4%	1,7%	2,0%
$\lambda_{red,y}$	0,482	---	---	0,482	0,482	0,482	0,482
$\lambda_{red,z}$	0,606	---	---	0,606	0,606	0,606	0,606
χ_y	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	4165,2	---	---	4165,2	4165,2	4165,2	4165,2
$N_{cr,z}$	2631,8	---	---	2631,8	2631,8	2631,8	2631,8
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,9	---	---	12,1	13,3	6,2	0,9
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	13,8%	---	---	13,5%	13,4%	13,6%	13,8%
EN 1993-1-1 (6.62)	12,4%	---	---	12,2%	11,2%	11,5%	12,4%
k_{yy}	0,905	---	---	0,905	0,904	0,904	0,905
k_{zz}	0,907	---	---	0,907	0,905	0,906	0,907
k_{yz}	0,544	---	---	0,544	0,543	0,544	0,544
k_{zy}	0,543	---	---	0,543	0,542	0,543	0,543
cm_y	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	17,8	---	---	15,9	12,7	14,6	17,8
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	---	-3,7	-2,9	0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	-0,5	---	---	6,1	-6,6	3,1	-0,5

PILAR 4 (SHSH-200x6.3) l/lb: 350 cm / 350 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,89
Esbeltez: λ = (0,61;0,48)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,360;1,078)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	6(1)	0	-17,9	0,3	-0,0	(6,5)	-4,1	(7,2)	-3,2	-1,9	17,9%
1	Tr	10(1)	350	3,4	-0,0	-1,5	(-1,5)	-3,1	(4,0)	2,0	0,4	4,8%
2	Mx	12(1)	0	-5,7	0,5	-0,0	(3,9)	-1,1	(-1,1)	-0,5	-1,1	7,0%
3	My	6(1)	350	-16,0	0,3	6,5	(6,5)	7,2	(7,2)	-3,2	-1,9	17,7%
4	Mz	6(1)	350	-16,0	0,3	6,5	(6,5)	7,2	(7,2)	-3,2	-1,9	17,7%
5	V	6(1)	0	-17,9	0,3	-0,0	(6,5)	-4,1	(7,2)	-3,2	-1,9	17,9%
6	Sm	6(1)	0	-17,9	0,3	-0,0	(6,5)	-4,1	(7,2)	-3,2	-1,9	17,9%

APROVECHAMIENTO 0,18 (17,9%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8
$N_{c,Rd}$	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8
F_x / $N_{,Rd}$	2,0%	0,4%	0,6%	1,8%	1,8%	2,0%	2,0%
$V_{c,Rd,y}$	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	1,3%	0,8%	0,2%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%
$V_{c,Rd,z}$	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,7%	0,2%	0,4%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
$M_{c,Rd,y}$	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	2,4%	0,0%	10,3%	10,3%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7
M_z / $M_{c,Rd,z}$	6,4%	4,8%	1,7%	11,4%	11,4%	6,4%	6,4%
T_{Rd}	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5
M_x / T_{Rd}	0,6%	0,1%	1,0%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	1,1%	0,9%	0,1%	5,0%	5,0%	1,1%	1,1%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	252,5	253,8	251,5	252,5	252,5	252,5	252,5
T + V_y	1,3%	0,8%	0,2%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%
$V_{pl,T,Rd,z}$	252,5	253,8	251,5	252,5	252,5	252,5	252,5
T + V_z	0,7%	0,2%	0,4%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	879,8	---	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8
F_x / $N_{b,Rd}$	2,0%	---	0,6%	1,8%	1,8%	2,0%	2,0%
$\lambda_{red,y}$	0,481	---	0,481	0,481	0,481	0,481	0,481
$\lambda_{red,z}$	0,607	---	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	4175,0	---	4175,0	4175,0	4175,0	4175,0	4175,0
$N_{cr,z}$	2625,1	---	2625,1	2625,1	2625,1	2625,1	2625,1
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	8,2	6,2	2,1	14,5	14,5	8,2	8,2
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	17,9%	---	5,4%	17,7%	17,7%	17,9%	17,9%
EN 1993-1-1 (6.62)	17,5%	---	7,0%	17,3%	17,3%	17,5%	17,5%
k_{yy}	0,905	---	0,902	0,905	0,905	0,905	0,905
k_{zz}	0,907	---	0,902	0,907	0,907	0,907	0,907
k_{yz}	0,544	---	0,541	0,544	0,544	0,544	0,544
k_{zy}	0,543	---	0,541	0,543	0,543	0,543	0,543
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	17,9	---	5,7	16,0	16,0	17,9	17,9
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	-0,0	6,5	6,5	-0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	-4,1	---	-1,1	7,2	7,2	-4,1	-4,1

PILAR 6 (SHSH-200x6.3) l/lb: 350 cm / 350 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,89
Esbeltez: λ = (0,61;0,48)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,361;1,080)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	4(1)	0	-14,2	0,2	0,0	(-2,8)	-3,1	(6,7)	-2,8	0,8	13,5%
1	Tr	12(1)	350	3,1	0,5	3,6	(3,6)	-0,4	(1,0)	0,4	-1,0	5,6%
2	Mx	6(1)	0	-10,5	0,7	-0,0	(0,9)	-2,0	(6,2)	-2,3	-0,3	10,7%

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
3	My	12(1)	350	3,1	0,5	3,6	(3,6)	-0,4	(1,0)	0,4	-1,0	5,6%
4	Mz	4(1)	350	-12,2	0,2	-2,8	(-2,8)	6,7	(6,7)	-2,8	0,8	13,3%
5	V	6(1)	0	-10,5	0,7	-0,0	(0,9)	-2,0	(6,2)	-2,3	-0,3	10,7%
6	Sm	4(1)	0	-14,2	0,2	0,0	(-2,8)	-3,1	(6,7)	-2,8	0,8	13,5%

APROVECHAMIENTO 0,14 (13,5%)

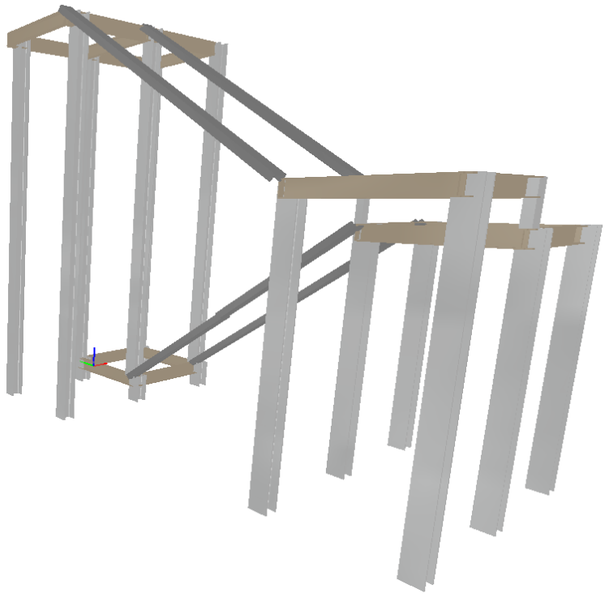
ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8
$N_{c,Rd}$	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8	879,8
F_x / N_{Rd}	1,6%	0,3%	1,2%	0,3%	1,4%	1,2%	1,6%
$V_{c,Rd,y}$	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	1,1%	0,2%	0,9%	0,2%	1,1%	0,9%	1,1%
$V_{c,Rd,z}$	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,3%	0,4%	0,1%	0,4%	0,3%	0,1%	0,3%
$M_{c,Rd,y}$	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	5,6%	0,0%	5,6%	4,4%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7
M_z / $M_{c,Rd,z}$	4,8%	0,7%	3,1%	0,7%	10,5%	3,1%	4,8%
T_{Rd}	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5
M_x / T_{Rd}	0,4%	1,0%	1,4%	1,0%	0,4%	1,4%	0,4%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,6%	0,9%	0,3%	0,9%	2,9%	0,3%	0,6%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	252,9	251,5	250,5	251,5	252,9	250,5	252,9
T + V_y	1,1%	0,2%	0,9%	0,2%	1,1%	0,9%	1,1%
$V_{pl,T,Rd,z}$	252,9	251,5	250,5	251,5	252,9	250,5	252,9
T + V_z	0,3%	0,4%	0,1%	0,4%	0,3%	0,1%	0,3%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	879,8	---	879,8	---	879,8	879,8	879,8
F_x / $N_{b,Rd}$	1,6%	---	1,2%	---	1,4%	1,2%	1,6%
$\lambda_{red,y}$	0,482	---	0,482	---	0,482	0,482	0,482
$\lambda_{red,z}$	0,608	---	0,608	---	0,608	0,608	0,608
χ_y	1,000	---	1,000	---	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	---	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	4158,2	---	4158,2	---	4158,2	4158,2	4158,2
$N_{cr,z}$	2621,1	---	2621,1	---	2621,1	2621,1	2621,1
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	6,1	0,9	4,0	0,9	13,4	4,0	6,1
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	13,5%	---	10,7%	---	13,3%	10,7%	13,5%
EN 1993-1-1 (6.62)	11,3%	---	7,7%	---	11,1%	7,7%	11,3%
k_{yy}	0,904	---	0,903	---	0,904	0,903	0,904
k_{zz}	0,906	---	0,904	---	0,905	0,904	0,906
k_{yz}	0,544	---	0,543	---	0,543	0,543	0,544
k_{zy}	0,542	---	0,542	---	0,542	0,542	0,542
cm_y	0,900	---	0,900	---	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	---	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	---	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	14,2	---	10,5	---	12,2	10,5	14,2
$M_{Ed,y}$	0,0	---	-0,0	---	-2,8	-0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	-3,1	---	-2,0	---	6,7	-2,0	-3,1

EDIFICACIÓ 2 (CAMBRA ACCÉS)

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

1. VIGAS

VIGA 13 (UPN-120) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,86
Esbeltez: λ = (0,13;0,47)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,532;0,656)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	2(1)	0	-0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,1%
2	Mx	3(1)	0	-0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,2%
3	My	3(1)	0	-0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,2%
4	Mz	3(1)	100	-0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	-0,0	0,2%
5	V	3(1)	100	-0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	-0,0	0,2%
6	Sm	3(1)	100	-0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	-0,0	0,2%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{t,Rd}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,1%	---	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
T_{Rd}	0,7	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$\lambda_{red,y}$	0,474	---	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474
$\lambda_{red,z}$	0,132	---	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	2082,2	---	2082,2	2082,2	2082,2	2082,2	2082,2
$N_{cr,z}$	26692,7	---	26692,7	26692,7	26692,7	26692,7	26692,7
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,1%	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
k_{yy}	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
k_{yz}	0,805	---	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658
k_{yz}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
k_{zy}	0,240	---	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
cm_y	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
cm_z	0,805	---	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658
cm_{LT}	0,805	---	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658
N_{Ed}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0

VIGA 14 (UPN-120) l/lb: 79 cm / 79 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa

#

Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,87
Esbeltez: λ = (0,12;0,46)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,594;0,798)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,23	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,20	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,26	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	2(1)	0	-0,1	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,1)	-0,3	0,0	0,4%
1	Tr	5(1)	0	0,5	0,0	0,0	(-0,0)	0,1	(-0,4)	-0,2	0,0	0,6%
2	Mx	3(1)	0	0,5	0,0	0,0	(-0,0)	0,1	(-0,4)	-0,3	0,0	0,6%
3	My	3(1)	79	0,5	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,4	(-0,4)	1,5	0,0	2,3%
4	Mz	1(1)	79	0,5	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,4	(-0,4)	1,5	0,0	2,3%
5	V	3(1)	79	0,5	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,4	(-0,4)	1,5	0,0	2,3%
6	Sm	3(1)	79	0,5	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,4	(-0,4)	1,5	0,0	2,3%

APROVECHAMIENTO 0,02 (2,3%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,2%	0,1%	0,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,1%	0,5%	0,5%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,1%	0,6%	0,6%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	---	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,456	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,117	---	---	---	---	---	---
χ_y	1,000	---	---	---	---	---	---
χ_z	1,000	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	2252,4	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	34219,8	---	---	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,2	0,2	0,8	0,8	0,8	0,8
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,3%	---	---	---	---	---	---
EN 1993-1-1 (6.62)	0,4%	---	---	---	---	---	---
k_{yy}	0,400	---	---	---	---	---	---
k_{zz}	0,707	---	---	---	---	---	---
k_{yz}	1,000	---	---	---	---	---	---
k_{zy}	0,240	---	---	---	---	---	---
cm_y	0,400	---	---	---	---	---	---
cm_z	0,707	---	---	---	---	---	---
cm_{LT}	0,707	---	---	---	---	---	---
N_{Ed}	0,1	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	---	---	---	---	---

VIGA 16 (UPN-120) I/Ib: 79 cm / 79 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,87
Esbeltez: λ = (0,12;0,46)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,594;0,798)

#

Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,23	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,20	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,26	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
1	Tr	1(1)	0	0,9	0,0	0,0	(-0,0)	0,2	(-0,6)	0,1	0,0	1,2%
2	Mx	3(1)	0	0,9	0,0	0,0	(-0,0)	0,2	(-0,6)	0,1	0,0	1,2%
3	My	3(1)	79	0,9	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,6	(-0,6)	1,9	0,0	3,3%
4	Mz	1(1)	79	0,9	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,6	(-0,6)	1,9	0,0	3,3%
5	V	3(1)	79	0,9	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,6	(-0,6)	1,9	0,0	3,3%
6	Sm	3(1)	79	0,9	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,6	(-0,6)	1,9	0,0	3,3%

APROVECHAMIENTO 0,03 (3,3%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	---	1	1	1	1	1	1
Alma clase	---	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
$V_{c,Rd,y}$	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	---	0,1%	0,1%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
$V_{c,Rd,z}$	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	---	1,1%	1,1%	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%
T_{Rd}	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	---	1,2%	1,2%	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%
N + M + V	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	---	0,4	0,4	1,2	1,2	1,2	1,2

VIGA 17 (UPN-120) I/Ib: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,90
Esbeltez: λ = (0,13;0,39)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,530;0,544)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	0(1)	0	-0,0	0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,1%
2	Mx	1(1)	0	-0,0	0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,1%
3	My	0(1)	100	-0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	-0,0	0,1%
4	Mz	1(1)	100	-0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	-0,0	0,1%
5	V	1(1)	100	-0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	-0,0	0,1%
6	Sm	1(1)	100	-0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	-0,0	0,1%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,1%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

n	0	1	2	3	4	5	6
$V_{c,Rd,y}$	127,0	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,1%	---	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
T_{Rd}	0,7	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$\lambda_{red,y}$	0,393	---	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393
$\lambda_{red,z}$	0,132	---	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	3020,2	---	3020,2	3020,2	3020,2	3020,2	3020,2
$N_{cr,z}$	26844,1	---	26844,1	26844,1	26844,1	26844,1	26844,1
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
k_{yy}	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
k_{zz}	0,886	---	0,754	0,886	0,754	0,754	0,754
k_{yz}	0,993	---	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993
k_{zy}	0,240	---	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
cm_y	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
cm_z	0,886	---	0,754	0,886	0,754	0,754	0,754
cm_{LT}	0,886	---	0,754	0,886	0,754	0,754	0,754
N_{Ed}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	-0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0

VIGA 23 (UPN-120) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,90
Esbeltez: λ = (0,15;0,39)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,609;0,546)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-0,0	-0,0	0,0	(0,0)	0,0	(-0,0)	-0,1	0,0	0,1%
2	Mx	1(1)	0	-0,0	-0,0	0,0	(0,0)	0,0	(-0,0)	-0,1	0,0	0,1%
3	My	3(1)	0	-0,0	-0,0	0,0	(0,0)	0,0	(-0,0)	-0,1	0,0	0,1%
4	Mz	3(1)	100	-0,0	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	0,0	0,2%
5	V	1(1)	100	-0,0	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	0,0	0,2%
6	Sm	3(1)	100	-0,0	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	0,0	0,2%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	0	---	0	0	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

n	0	1	2	3	4	5	6
$M_{c,Rd,y}$	5,3	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,1%	---	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
T_{Rd}	0,7	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$\lambda_{red,y}$	0,394	---	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
$\lambda_{red,z}$	0,152	---	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	3008,9	---	3008,9	3008,9	3008,9	3008,9	3008,9
$N_{cr,z}$	20340,6	---	20340,6	20340,6	20340,6	20340,6	20340,6
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
k_{yy}	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
k_{zz}	0,524	---	0,547	0,524	0,524	0,547	0,524
k_{yz}	0,994	---	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
k_{zy}	0,240	---	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
cm_y	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
cm_z	0,524	---	0,547	0,524	0,524	0,547	0,524
cm_{LT}	0,524	---	0,547	0,524	0,524	0,547	0,524
N_{Ed}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,y}$	0,0	---	0,0	0,0	-0,0	-0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	0,0	---	0,0	0,0	-0,0	-0,0	-0,0

VIGA 24 (UPN-120) l/lb: 84 cm / 84 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,85
Esbeltez: λ = (0,16;0,49)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,759;0,801)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,24	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,21	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,28	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-0,6	-0,0	0,0	(0,0)	-0,4	(-0,4)	-1,2	-0,0	2,5%
1	Tr	6(1)	0	0,0	-0,0	0,0	(0,0)	-0,1	(0,1)	-0,6	-0,0	0,5%
2	Mx	3(1)	0	-0,5	-0,0	0,0	(0,0)	-0,5	(-0,5)	-1,5	-0,0	2,6%
3	My	3(1)	84	-0,5	-0,0	0,0	(0,0)	0,0	(-0,5)	0,4	-0,0	2,6%
4	Mz	3(1)	0	-0,5	-0,0	0,0	(0,0)	-0,5	(-0,5)	-1,5	-0,0	2,6%
5	V	3(1)	0	-0,5	-0,0	0,0	(0,0)	-0,5	(-0,5)	-1,5	-0,0	2,6%
6	Sm	3(1)	0	-0,5	-0,0	0,0	(0,0)	-0,5	(-0,5)	-1,5	-0,0	2,6%

APROVECHAMIENTO 0,03 (2,6%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	1,0%	0,5%	1,2%	0,3%	1,2%	1,2%	1,2%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1

#

n	0	1	2	3	4	5	6
M_z / $M_{c,Rd,z}$	2,4%	0,3%	2,5%	0,1%	2,5%	2,5%	2,5%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	2,4%	0,4%	2,5%	0,2%	2,5%	2,5%	2,5%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$\lambda_{red,y}$	0,486	---	0,486	0,486	0,486	0,486	0,486
$\lambda_{red,z}$	0,159	---	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	1976,3	---	1976,3	1976,3	1976,3	1976,3	1976,3
$N_{cr,z}$	18564,6	---	18564,6	18564,6	18564,6	18564,6	18564,6
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,9	0,1	0,9	0,1	0,9	0,9	0,9
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	1,5%	---	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%
EN 1993-1-1 (6.62)	2,5%	---	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%
k_{yy}	0,675	---	0,679	0,679	0,679	0,679	0,679
k_{zz}	0,553	---	0,577	0,577	0,577	0,577	0,577
k_{yz}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
k_{zy}	0,405	---	0,407	0,407	0,407	0,407	0,407
cm_y	0,675	---	0,679	0,679	0,679	0,679	0,679
cm_z	0,553	---	0,577	0,577	0,577	0,577	0,577
cm_{LT}	0,553	---	0,577	0,577	0,577	0,577	0,577
N_{Ed}	0,6	---	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
$M_{Ed,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	-0,4	---	-0,5	0,0	-0,5	-0,5	-0,5

VIGA 26 (UPN-120) l/lb: 84 cm / 84 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,85
Esbeltez: λ = (0,17;0,49)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,820;0,804)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,24	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,21	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,28	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
1	Tr	1(1)	0	0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,2	-0,0	3,6%
2	Mx	3(1)	0	0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,6	-0,0	3,7%
3	My	3(1)	0	0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,6	-0,0	3,7%
4	Mz	3(1)	0	0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,6	-0,0	3,7%
5	V	3(1)	0	0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,6	-0,0	3,7%
6	Sm	3(1)	0	0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,6	-0,0	3,7%

APROVECHAMIENTO 0,04 (3,7%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	---	1	1	1	1	1	1
Alma clase	---	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	---	1,0%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
$V_{c,Rd,z}$	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	---	3,6%	3,7%	3,7%	3,7%	3,7%	3,7%
T_{Rd}	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							

#

n	0	1	2	3	4	5	6
$M_{v,Rd,y}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	---	3,6%	3,7%	3,7%	3,7%	3,7%	3,7%
N + M + V	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	---	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3

VIGA 27 (UPN-120) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,85
Esbeltez: λ = (0,15;0,48)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,609;0,671)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	2(1)	0	-0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	0,0	0,1%
1	Tr	5(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	0,0	0,1%
2	Mx	1(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	0,0	0,1%
3	My	3(1)	100	0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	0,0	0,1%
4	Mz	1(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	0,0	0,1%
5	V	1(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	0,0	0,1%
6	Sm	1(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	0,0	0,1%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,1%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	0,0	---	---	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,000	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,000	---	---	---	---	---	---
χ_y	0,000	---	---	---	---	---	---
χ_z	0,000	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	0,0	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	0,0	---	---	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
	0,0%	---	---	---	---	---	---
k_{yy}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{zz}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{yz}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{zy}	0,000	---	---	---	---	---	---

#

n	0	1	2	3	4	5	6
cm_y	0,000	---	---	---	---	---	---
cm_z	0,000	---	---	---	---	---	---
cm_{LT}	0,000	---	---	---	---	---	---
N_{Ed}	0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	0,0	---	---	---	---	---	---

VIGA 29 (UPN-120) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,89
Esbeltez: λ = (0,17;0,41)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,663;0,568)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,2	-0,0	0,5%
2	Mx	3(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,2	-0,0	0,5%
3	My	1(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,2	-0,0	0,4%
4	Mz	3(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,2	-0,0	0,5%
5	V	3(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,2	-0,0	0,5%
6	Sm	3(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,2	-0,0	0,5%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,5%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,2%	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,2%	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
T_{Rd}	0,7	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,5%	---	0,5%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$\lambda_{red,y}$	0,411	---	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411
$\lambda_{red,z}$	0,165	---	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	2773,8	---	2773,8	2773,8	2773,8	2773,8	2773,8
$N_{cr,z}$	17149,2	---	17149,2	17149,2	17149,2	17149,2	17149,2
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,1	---	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,2%	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,3%	---	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
k_{yy}	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
k_{zz}	0,466	---	0,466	0,470	0,466	0,466	0,466
k_{yz}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
k_{zy}	0,240	---	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
cm_y	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
cm_z	0,466	---	0,466	0,470	0,466	0,466	0,466
cm_{LT}	0,466	---	0,466	0,470	0,466	0,466	0,466
N_{Ed}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

#

n	0	1	2	3	4	5	6
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0

VIGA 30 (UPN-120) l/lb: 84 cm / 84 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,86
Esbeltez: λ = (0,17;0,48)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,835;0,785)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,24	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,21	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,28	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	6(1)	0	-0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,2	(-0,2)	-0,7	0,0	1,0%
1	Tr	1(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,5	0,0	3,8%
2	Mx	1(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,5	0,0	3,8%
3	My	1(1)	84	0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	0,0	(-0,7)	-0,2	0,0	0,3%
4	Mz	3(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,8	0,0	3,9%
5	V	3(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,8	0,0	3,9%
6	Sm	3(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,8	0,0	3,9%

APROVECHAMIENTO 0,04 (3,9%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,6%	1,2%	1,2%	0,2%	1,4%	1,4%	1,4%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	1,0%	3,8%	3,8%	0,2%	3,9%	3,9%	3,9%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	1,0%	3,8%	3,8%	0,3%	3,9%	3,9%	3,9%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	0,0	---	---	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,000	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,000	---	---	---	---	---	---
χ_y	0,000	---	---	---	---	---	---
χ_z	0,000	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	0,0	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	0,0	---	---	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,4	1,4	1,4	0,1	1,4	1,4	1,4
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
	0,0%	---	---	---	---	---	---
k_{yy}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{zz}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{yz}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{zy}	0,000	---	---	---	---	---	---
cm_y	0,000	---	---	---	---	---	---
cm_z	0,000	---	---	---	---	---	---
cm_{LT}	0,000	---	---	---	---	---	---
N_{Ed}	0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	0,0	---	---	---	---	---	---

#

VIGA 32 (UPN-120) I/Ib: 84 cm / 84 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,86
Esbeltez: λ = (0,18;0,48)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,869;0,784)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,24	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,21	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,28	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	6(1)	0	-0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,2	(-0,2)	-0,8	0,0	1,1%
1	Tr	1(1)	0	0,6	0,0	0,0	(-0,0)	-0,7	(-0,7)	-1,6	0,0	4,1%
2	Mx	3(1)	0	0,5	0,0	0,0	(-0,0)	-0,8	(-0,8)	-2,0	0,0	4,2%
3	My	1(1)	84	0,6	0,0	-0,0	(-0,0)	0,1	(-0,7)	-0,3	0,0	0,6%
4	Mz	3(1)	0	0,5	0,0	0,0	(-0,0)	-0,8	(-0,8)	-2,0	0,0	4,2%
5	V	3(1)	0	0,5	0,0	0,0	(-0,0)	-0,8	(-0,8)	-2,0	0,0	4,2%
6	Sm	3(1)	0	0,5	0,0	0,0	(-0,0)	-0,8	(-0,8)	-2,0	0,0	4,2%

APROVECHAMIENTO 0,04 (4,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,6%	1,3%	1,5%	0,3%	1,5%	1,5%	1,5%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	1,1%	4,1%	4,2%	0,5%	4,2%	4,2%	4,2%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	1,1%	4,1%	4,2%	0,6%	4,2%	4,2%	4,2%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	---	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,476	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,182	---	---	---	---	---	---
χ_y	1,000	---	---	---	---	---	---
χ_z	1,000	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	2064,9	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	14152,1	---	---	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,4	1,5	1,5	0,2	1,5	1,5	1,5
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,7%	---	---	---	---	---	---
EN 1993-1-1 (6.62)	1,1%	---	---	---	---	---	---
k_{yy}	0,400	---	---	---	---	---	---
k_{zz}	0,599	---	---	---	---	---	---
k_{yz}	1,000	---	---	---	---	---	---
k_{zy}	0,240	---	---	---	---	---	---
cm_y	0,400	---	---	---	---	---	---
cm_z	0,599	---	---	---	---	---	---
cm_{LT}	0,599	---	---	---	---	---	---
N_{Ed}	0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	-0,2	---	---	---	---	---	---

VIGA 34 (UPN-120) I/Ib: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,85
Esbeltez: λ = (0,16;0,49)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,626;0,671)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	2(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,1%
1	Tr	5(1)	0	0,0	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,1%
2	Mx	1(1)	0	0,0	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,2%
3	My	1(1)	100	0,0	-0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	-0,0	0,1%
4	Mz	3(1)	0	0,0	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,2%
5	V	3(1)	0	0,0	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,2%
6	Sm	3(1)	0	0,0	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,2%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	0	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	0,0	---	---	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,000	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,000	---	---	---	---	---	---
χ_y	0,000	---	---	---	---	---	---
χ_z	0,000	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	0,0	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	0,0	---	---	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
	0,0%	---	---	---	---	---	---
k_{yy}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{zz}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{yz}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{zy}	0,000	---	---	---	---	---	---
cm_y	0,000	---	---	---	---	---	---
cm_z	0,000	---	---	---	---	---	---
cm_{LT}	0,000	---	---	---	---	---	---
N_{Ed}	0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	0,0	---	---	---	---	---	---

VIGA 35 (UPN-120) I/Ib: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,84
Esbeltez: λ = (0,20;0,51)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,788;0,708)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

#

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
1	Tr	1(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	0,0	0,1%
2	Mx	3(1)	0	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	0,0	0,1%
3	My	1(1)	100	0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	0,0	0,2%
4	Mz	2(1)	100	0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	0,0	0,1%
5	V	1(1)	100	0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	0,0	0,2%
6	Sm	1(1)	100	0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	0,0	0,2%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	---	1	1	1	1	1	1
Alma clase	---	0	0	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,z}$	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%
$M_{c,Rd,z}$	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
T_{Rd}	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	---	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%
N + M + V	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

VIGA 36 (UPN-120) I/Ib: 79 cm / 79 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,87
Esbeltez: λ = (0,18;0,45)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,892;0,791)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,23	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,20	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,26	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
1	Tr	1(1)	0	0,0	0,0	-0,0	(0,0)	0,0	(-0,7)	0,0	-0,0	0,1%
2	Mx	1(1)	0	0,0	0,0	-0,0	(0,0)	0,0	(-0,7)	0,0	-0,0	0,1%
3	My	1(1)	79	0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,7	(-0,7)	1,9	-0,0	4,2%
4	Mz	1(1)	79	0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,7	(-0,7)	1,9	-0,0	4,2%
5	V	1(1)	79	0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,7	(-0,7)	1,9	-0,0	4,2%
6	Sm	1(1)	79	0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,7	(-0,7)	1,9	-0,0	4,2%

APROVECHAMIENTO 0,04 (4,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	---	1	1	1	1	1	1
Alma clase	---	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0

#

n	0	1	2	3	4	5	6
V_y / $V_{c,Rd,y}$	---	0,0%	0,0%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
$V_{c,Rd,z}$	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$M_{c,Rd,z}$	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	---	0,1%	0,1%	4,1%	4,1%	4,1%	4,1%
T_{Rd}	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	---	0,1%	0,1%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%
N + M + V	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	---	0,0	0,0	1,5	1,5	1,5	1,5

VIGA 37 (UPN-120) I/Ib: 79 cm / 79 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,89
Esbeltez: λ = (0,17;0,40)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,885;0,709)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,23	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,20	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,26	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,7)	-0,6	0,0	3,9%
2	Mx	1(1)	0	-0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,7)	-0,6	0,0	3,9%
3	My	3(1)	0	-0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,7)	-0,6	0,0	3,9%
4	Mz	1(1)	79	-0,0	0,0	-0,0	(0,0)	-0,7	(-0,7)	2,4	0,0	3,9%
5	V	3(1)	79	-0,0	0,0	-0,0	(0,0)	-0,7	(-0,7)	2,4	0,0	3,9%
6	Sm	1(1)	0	-0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,7)	-0,6	0,0	3,9%

APROVECHAMIENTO 0,04 (3,9%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,5%	---	0,5%	0,5%	1,9%	1,9%	0,5%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	3,9%	3,9%	0,1%
T_{Rd}	0,7	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,2%	---	0,2%	0,1%	3,9%	3,9%	0,2%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$\lambda_{red,y}$	0,405	---	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
$\lambda_{red,z}$	0,174	---	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	2856,1	---	2856,1	2856,1	2856,1	2856,1	2856,1
$N_{cr,z}$	15422,5	---	15422,5	15422,5	15422,5	15422,5	15422,5
PANDEO LATERAL							

#

n	0	1	2	3	4	5	6
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	1,4	1,4	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	2,4%	---	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%
EN 1993-1-1 (6.62)	3,9%	---	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%
k_{yy}	0,578	---	0,578	0,577	0,578	0,577	0,578
k_{zz}	0,610	---	0,610	0,610	0,610	0,610	0,610
k_{yz}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
k_{zy}	0,347	---	0,347	0,346	0,347	0,346	0,347
cm_y	0,578	---	0,578	0,577	0,578	0,577	0,578
cm_z	0,610	---	0,610	0,610	0,610	0,610	0,610
cm_{LT}	0,610	---	0,610	0,610	0,610	0,610	0,610
N_{Ed}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,y}$	0,0	---	0,0	0,0	-0,0	-0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	-0,7	-0,7	-0,0

VIGA 38 (UPN-120) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,88
Esbeltez: λ = (0,19;0,43)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,747;0,591)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(0,0)	-0,1	-0,0	0,2%
2	Mx	1(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(0,0)	-0,1	-0,0	0,2%
3	My	3(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(0,0)	-0,1	-0,0	0,3%
4	Mz	3(1)	70	-0,0	-0,0	0,0	(-0,0)	0,0	(0,0)	-0,0	-0,0	0,2%
5	V	3(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(0,0)	-0,1	-0,0	0,3%
6	Sm	3(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(0,0)	-0,1	-0,0	0,3%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,3%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{,Rd}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
T_{Rd}	0,7	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,2%	---	0,2%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$\lambda_{red,y}$	0,427	---	0,427	0,427	0,427	0,427	0,427
$\lambda_{red,z}$	0,186	---	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	2560,3	---	2560,3	2560,3	2560,3	2560,3	2560,3
$N_{cr,z}$	13502,1	---	13502,1	13502,1	13502,1	13502,1	13502,1
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							

#

n	0	1	2	3	4	5	6
EN 1993-1-1 (6.61)	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,2%	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
k_{yy}	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
k_{zz}	0,400	---	0,400	0,400	0,971	0,400	0,400
k_{yz}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
k_{zy}	0,240	---	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
cm_y	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
cm_z	0,400	---	0,400	0,400	0,971	0,400	0,400
cm_{LT}	0,400	---	0,400	0,400	0,971	0,400	0,400
N_{Ed}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	0,0	-0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	0,0	-0,0	-0,0

VIGA 39 (UPN-120) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,84
Esbeltez: λ = (0,19;0,51)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,782;0,708)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 0 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
1	Tr	1(1)	0	0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,2%
2	Mx	1(1)	0	0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,2%
3	My	1(1)	0	0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,2%
4	Mz	0(1)	0	0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	-0,1	-0,0	0,2%
5	V	1(1)	100	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	-0,0	0,2%
6	Sm	1(1)	100	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,1	-0,0	0,2%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	---	1	1	1	1	1	1
Alma clase	---	1	1	1	1	0	0
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{,Rd}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,z}$	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$M_{c,Rd,z}$	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
T_{Rd}	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
N + M + V	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

VIGA 40 (UPN-120) l/lb: 79 cm / 79 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,89
Esbeltez: λ = (0,17;0,41)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,884;0,724)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,23	Sí

#

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por integridad	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,20	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,26	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(0,2)	-0,9	0,0	0,7%
2	Mx	1(1)	0	-0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(0,2)	-0,9	0,0	0,7%
3	My	1(1)	79	-0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(0,2)	0,9	0,0	0,7%
4	Mz	1(1)	42	-0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	0,2	(0,2)	0,0	0,0	0,9%
5	V	1(1)	0	-0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(0,2)	-0,9	0,0	0,7%
6	Sm	1(1)	42	-0,0	0,0	-0,0	(-0,0)	0,2	(0,2)	0,0	0,0	0,9%

APROVECHAMIENTO 0,01 (0,9%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,7%	---	0,7%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,1%	---	0,1%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,2%	---	0,2%	0,1%	0,9%	0,2%	0,9%
T_{Rd}	0,7	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,3%	---	0,3%	0,2%	0,9%	0,3%	0,9%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$\lambda_{red,y}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
$\lambda_{red,z}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
χ_y	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
χ_z	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
$N_{cr,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$N_{cr,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,1	---	0,1	0,0	0,3	0,1	0,3
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
k_{yy}	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
k_{zz}	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
k_{yz}	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
k_{zy}	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
cm_y	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
cm_z	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
cm_{LT}	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
N_{Ed}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

VIGA 42 (UPN-120) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: S275
- Límite elástico: 275,0 MPa
- Tensión de rotura: 430,0 MPa

Cálculo de 1er. orden:
- Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,86
- Esbeltez: λ = (0,19;0,46)
- Factor de longitud de pandeo: β = (0,765;0,640)

Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	0,0	(-0,0)	-0,0	-0,0	0,3%
2	Mx	1(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	0,0	(-0,0)	-0,0	-0,0	0,3%
3	My	1(1)	0	-0,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	0,0	(-0,0)	-0,0	-0,0	0,3%
4	Mz	1(1)	100	-0,0	-0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,2	-0,0	0,4%
5	V	1(1)	100	-0,0	-0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,2	-0,0	0,4%
6	Sm	1(1)	100	-0,0	-0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,2	-0,0	0,4%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,4%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,2%	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%
T_{Rd}	0,7	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,3%	---	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$\lambda_{red,y}$	0,463	---	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463
$\lambda_{red,z}$	0,190	---	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	2182,7	---	2182,7	2182,7	2182,7	2182,7	2182,7
$N_{cr,z}$	12905,1	---	12905,1	12905,1	12905,1	12905,1	12905,1
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,3%	---	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
k_{yy}	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
k_{zz}	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
k_{yz}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
k_{zy}	0,240	---	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
cm_y	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
cm_z	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
cm_{LT}	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
N_{Ed}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	0,0	---	0,0	0,0	-0,0	-0,0	-0,0

#

2. PILARES

PILAR 1 (HEB-120) l/lb: 338 cm / 338 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,21
Esbeltez: λ = (1,36;1,90)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,763;1,491)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-6,5	-0,0	0,1	(-0,2)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,1	1,5%
2	Mx	1(1)	0	-6,5	-0,0	0,1	(-0,2)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,1	1,5%
3	My	1(1)	338	-5,1	-0,0	-0,2	(-0,2)	0,0	(0,0)	-0,0	0,1	1,4%
4	Mz	1(1)	338	-5,1	-0,0	-0,2	(-0,2)	0,0	(0,0)	-0,0	0,1	1,4%
5	V	1(1)	0	-6,5	-0,0	0,1	(-0,2)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,1	1,5%
6	Sm	1(1)	0	-6,5	-0,0	0,1	(-0,2)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,1	1,5%

APROVECHAMIENTO 0,02 (1,5%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,8%	---	0,8%	0,6%	0,6%	0,8%	0,8%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,6%	---	0,6%	0,8%	0,8%	0,6%	0,6%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,6%	---	0,6%	0,8%	0,8%	0,6%	0,6%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,0	---	381,0	381,0	381,0	381,0	381,0
T + V_z	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,8%	---	0,8%	0,6%	0,6%	0,8%	0,8%
$\lambda_{red,y}$	1,899	---	1,899	1,899	1,899	1,899	1,899
$\lambda_{red,z}$	1,362	---	1,362	1,362	1,362	1,362	1,362
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	259,2	---	259,2	259,2	259,2	259,2	259,2
$N_{cr,z}$	504,4	---	504,4	504,4	504,4	504,4	504,4
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	1,2%	---	1,2%	1,1%	1,1%	1,2%	1,2%
EN 1993-1-1 (6.62)	1,5%	---	1,5%	1,4%	1,4%	1,5%	1,5%
k_{yy}	0,910	---	0,910	0,908	0,908	0,910	0,910
k_{zz}	0,905	---	0,905	0,904	0,904	0,905	0,905
k_{yz}	0,543	---	0,543	0,543	0,543	0,543	0,543
k_{zy}	0,546	---	0,546	0,545	0,545	0,546	0,546
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	6,5	---	6,5	5,1	5,1	6,5	6,5
$M_{Ed,y}$	0,1	---	0,1	-0,2	-0,2	0,1	0,1
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	0,0	0,0	-0,0	-0,0

PILAR 2 (HEB-120) l/lb: 27 cm / 27 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa

#

Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,93
Esbeltez: λ = (0,32;0,33)
Factor de longitud de pandeo: β = (5,173;3,257)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-2,6	0,0	0,0	(0,1)	0,0	(-0,0)	0,0	-0,4	0,9%
2	Mx	0(1)	0	-2,0	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	0,1	0,3%
3	My	5(1)	27	-1,9	0,0	0,1	(0,1)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,5	0,8%
4	Mz	0(1)	27	-1,9	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	0,1	0,3%
5	V	1(1)	0	-2,6	0,0	0,0	(0,1)	0,0	(-0,0)	0,0	-0,4	0,9%
6	Sm	1(1)	0	-2,6	0,0	0,0	(0,1)	0,0	(-0,0)	0,0	-0,4	0,9%

APROVECHAMIENTO 0,01 (0,9%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,3%	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,1%	---	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,6%	0,1%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	---	0,0%	0,6%	0,1%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,1%	---	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,3%	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%
$\lambda_{red,y}$	0,331	---	0,331	0,331	0,331	0,331	0,331
$\lambda_{red,z}$	0,319	---	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	8508,9	---	8508,9	8508,9	8508,9	8508,9	8508,9
$N_{cr,z}$	9182,6	---	9182,6	9182,6	9182,6	9182,6	9182,6
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,6%	---	0,3%	0,6%	0,3%	0,6%	0,6%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,9%	---	0,3%	0,8%	0,3%	0,9%	0,9%
k_{yy}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
k_{zz}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
k_{yz}	0,540	---	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
k_{zy}	0,540	---	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	2,6	---	2,0	1,9	1,9	2,6	2,6
$M_{Ed,y}$	0,0	---	0,0	0,1	-0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	0,0	---	-0,0	-0,0	-0,0	0,0	0,0

PILAR 3 (HEB-120) l/lb: 27 cm / 27 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,93
Esbeltez: λ = (0,32;0,33)
Factor de longitud de pandeo: β = (5,173;3,257)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

#

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-2,5	0,0	-0,0	(0,2)	-0,0	(0,0)	-0,1	-0,9	1,4%
3	My	1(1)	27	-2,4	0,0	0,2	(0,2)	0,0	(0,0)	-0,1	-0,9	1,4%
4	Mz	3(1)	27	-2,4	0,0	0,2	(0,2)	0,0	(0,0)	-0,1	-0,9	1,4%
5	V	1(1)	0	-2,5	0,0	-0,0	(0,2)	-0,0	(0,0)	-0,1	-0,9	1,4%
6	Sm	1(1)	0	-2,5	0,0	-0,0	(0,2)	-0,0	(0,0)	-0,1	-0,9	1,4%

APROVECHAMIENTO 0,01 (1,4%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	---	1	1	1	1
Alma clase	1	---	---	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,3%	---	---	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	---	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	---	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,2%	---	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	---	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	1,2%	1,2%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	---	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	---	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	---	---	1,2%	1,2%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	---	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	---	---	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,2%	---	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,3%	---	---	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
$\lambda_{red,y}$	0,331	---	---	0,331	0,331	0,331	0,331
$\lambda_{red,z}$	0,319	---	---	0,319	0,319	0,319	0,319
χ_y	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	8508,9	---	---	8508,9	8508,9	8508,9	8508,9
$N_{cr,z}$	9182,6	---	---	9182,6	9182,6	9182,6	9182,6
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	1,0%	---	---	0,9%	0,9%	1,0%	1,0%
EN 1993-1-1 (6.62)	1,4%	---	---	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
k_{yy}	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
k_{zz}	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
k_{yz}	0,540	---	---	0,540	0,540	0,540	0,540
k_{zy}	0,540	---	---	0,540	0,540	0,540	0,540
cm_y	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	2,5	---	---	2,4	2,4	2,5	2,5
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	---	0,2	0,2	-0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	---	0,0	0,0	-0,0	-0,0

PILAR 4 (HEB-120) I/Ib: 338 cm / 338 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,21
Esbeltez: λ = (1,45;1,93)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,878;1,511)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-2,2	-0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,4%
2	Mx	3(1)	0	-2,2	-0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,4%
3	My	1(1)	0	-2,2	-0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,4%

#

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
4	Mz	3(1)	338	-0,8	-0,0	-0,0	(0,0)	0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,2%
5	V	1(1)	0	-2,2	-0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,4%
6	Sm	1(1)	0	-2,2	-0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,4%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,4%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,3%	---	0,3%	0,3%	0,1%	0,3%	0,3%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,0	---	381,0	381,0	381,0	381,0	381,0
T + V_z	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,3%	---	0,3%	0,3%	0,1%	0,3%	0,3%
$\lambda_{red,y}$	1,925	---	1,925	1,925	1,925	1,925	1,925
$\lambda_{red,z}$	1,450	---	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	252,2	---	252,2	252,2	252,2	252,2	252,2
$N_{cr,z}$	444,6	---	444,6	444,6	444,6	444,6	444,6
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,3%	---	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,4%	---	0,4%	0,4%	0,2%	0,4%	0,4%
k_{yy}	0,903	---	0,903	0,903	0,901	0,903	0,903
k_{zz}	0,902	---	0,902	0,902	0,901	0,902	0,902
k_{yz}	0,541	---	0,541	0,541	0,540	0,541	0,541
k_{zy}	0,542	---	0,542	0,542	0,541	0,542	0,542
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	2,2	---	2,2	2,2	0,8	2,2	2,2
$M_{Ed,y}$	0,0	---	0,0	0,0	-0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	0,0	-0,0	-0,0

PILAR 5 (HEB-120) I/Ib: 27 cm / 27 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,94
Esbeltez: λ = (0,27;0,32)
Factor de longitud de pandeo: β = (4,364;3,186)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-10,3	0,0	0,0	(-0,1)	0,0	(-0,0)	0,0	0,5	1,9%
3	My	7(1)	27	-9,0	0,0	-0,1	(-0,1)	-0,0	(-0,0)	0,0	0,5	1,7%
4	Mz	2(1)	27	-3,8	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,5%
5	V	3(1)	0	-10,3	0,0	0,0	(-0,1)	0,0	(-0,0)	0,0	0,5	1,9%
6	Sm	3(1)	0	-10,3	0,0	0,0	(-0,1)	0,0	(-0,0)	0,0	0,5	1,9%

APROVECHAMIENTO 0,02 (1,9%)

#

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	---	1	1	1	1
Alma clase	1	---	---	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	1,2%	---	---	1,1%	0,4%	1,2%	1,2%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	---	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	---	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,1%	---	---	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	---	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,7%	0,1%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	---	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	---	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	---	---	0,7%	0,1%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	---	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	---	---	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,1%	---	---	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	1,2%	---	---	1,1%	0,4%	1,2%	1,2%
$\lambda_{red,y}$	0,324	---	---	0,324	0,324	0,324	0,324
$\lambda_{red,z}$	0,269	---	---	0,269	0,269	0,269	0,269
χ_y	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	8893,4	---	---	8893,4	8893,4	8893,4	8893,4
$N_{cr,z}$	12906,4	---	---	12906,4	12906,4	12906,4	12906,4
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	1,6%	---	---	1,5%	0,5%	1,6%	1,6%
EN 1993-1-1 (6.62)	1,9%	---	---	1,7%	0,5%	1,9%	1,9%
k_{yy}	0,901	---	---	0,900	0,900	0,901	0,901
k_{zz}	0,901	---	---	0,901	0,900	0,901	0,901
k_{yz}	0,540	---	---	0,540	0,540	0,540	0,540
k_{zy}	0,540	---	---	0,540	0,540	0,540	0,540
cm_y	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	10,3	---	---	9,0	3,8	10,3	10,3
$M_{Ed,y}$	0,0	---	---	-0,1	0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	0,0	---	---	-0,0	-0,0	0,0	0,0

PILAR 6 (HEB-120) l/lb: 27 cm / 27 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,94
Esbeltez: λ = (0,27;0,32)
Factor de longitud de pandeo: β = (4,364;3,186)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-7,4	0,0	0,0	(-0,3)	0,0	(0,0)	-0,0	1,0	2,1%
3	My	1(1)	27	-7,3	0,0	-0,3	(-0,3)	0,0	(0,0)	-0,0	1,0	2,1%
4	Mz	0(1)	27	-3,5	0,0	-0,1	(-0,1)	0,0	(0,0)	-0,0	0,4	0,9%
5	V	1(1)	0	-7,4	0,0	0,0	(-0,3)	0,0	(0,0)	-0,0	1,0	2,1%
6	Sm	1(1)	0	-7,4	0,0	0,0	(-0,3)	0,0	(0,0)	-0,0	1,0	2,1%

APROVECHAMIENTO 0,02 (2,1%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	---	1	1	1	1
Alma clase	1	---	---	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							

#

n	0	1	2	3	4	5	6
$N_{t,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,9%	---	---	0,9%	0,4%	0,9%	0,9%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	---	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	---	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,3%	---	---	0,3%	0,1%	0,3%	0,3%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	---	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	1,3%	0,5%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	---	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	---	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	---	---	1,3%	0,5%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	---	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	---	---	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,3%	---	---	0,3%	0,1%	0,3%	0,3%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,9%	---	---	0,9%	0,4%	0,9%	0,9%
$\lambda_{red,y}$	0,324	---	---	0,324	0,324	0,324	0,324
$\lambda_{red,z}$	0,269	---	---	0,269	0,269	0,269	0,269
χ_y	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	8893,4	---	---	8893,4	8893,4	8893,4	8893,4
$N_{cr,z}$	12906,4	---	---	12906,4	12906,4	12906,4	12906,4
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	1,6%	---	---	1,6%	0,7%	1,6%	1,6%
EN 1993-1-1 (6.62)	2,1%	---	---	2,1%	0,9%	2,1%	2,1%
k_{yy}	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
k_{zz}	0,901	---	---	0,901	0,900	0,901	0,901
k_{yz}	0,540	---	---	0,540	0,540	0,540	0,540
k_{zy}	0,540	---	---	0,540	0,540	0,540	0,540
cm_y	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	7,4	---	---	7,3	3,5	7,4	7,4
$M_{Ed,y}$	0,0	---	---	-0,3	-0,1	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0

PILAR 7 (HEB-120) l/lb: 218 cm / 218 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,24
Esbeltez: λ = (1,23;1,80)
Factor de longitud de pandeo: β = (2,467;2,185)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-5,6	0,0	-0,0	(0,2)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,1	1,5%
3	My	1(1)	218	-4,5	0,0	0,2	(0,2)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,1	1,4%
4	Mz	3(1)	218	-4,8	0,0	0,2	(0,2)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,1	1,4%
5	V	1(1)	0	-5,3	0,0	-0,0	(0,2)	0,0	(-0,0)	0,0	-0,1	1,5%
6	Sm	1(1)	0	-5,3	0,0	-0,0	(0,2)	0,0	(-0,0)	0,0	-0,1	1,5%

APROVECHAMIENTO 0,02 (1,5%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	---	1	1	1	1
Alma clase	1	---	---	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,7%	---	---	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	---	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	---	381,1	381,1	381,1	381,1

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

n	0	1	2	3	4	5	6
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	---	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,9%	0,8%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	---	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	---	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	---	---	0,9%	0,8%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	---	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	---	---	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,7%	---	---	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%
$\lambda_{red,y}$	1,795	---	---	1,795	1,795	1,795	1,795
$\lambda_{red,z}$	1,228	---	---	1,228	1,228	1,228	1,228
χ_y	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	290,1	---	---	290,1	290,1	290,1	290,1
$N_{cr,z}$	619,7	---	---	619,7	619,7	619,7	619,7
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	---	0,1	0,1	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	1,2%	---	---	1,1%	1,1%	1,2%	1,2%
EN 1993-1-1 (6.62)	1,5%	---	---	1,4%	1,4%	1,5%	1,5%
k_{yy}	0,908	---	---	0,907	0,907	0,908	0,908
k_{xz}	0,905	---	---	0,904	0,904	0,905	0,905
k_{yz}	0,543	---	---	0,542	0,542	0,543	0,543
k_{zy}	0,545	---	---	0,544	0,544	0,545	0,545
cm_y	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	5,6	---	---	4,5	4,8	5,3	5,3
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	---	0,2	0,2	-0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	---	-0,0	-0,0	0,0	0,0

PILAR 8 (HEB-120) l/lb: 189 cm / 189 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,28
Esbeltez: λ = (1,19;1,63)
Factor de longitud de pandeo: β = (2,751;2,281)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-10,5	0,0	-0,0	(0,1)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,1	1,8%
2	Mx	1(1)	0	-9,9	0,0	-0,0	(0,1)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,1	1,8%
3	My	1(1)	189	-8,0	0,0	0,1	(0,1)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,1	1,6%
4	Mz	0(1)	189	-2,5	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,3%
5	V	1(1)	0	-9,9	0,0	-0,0	(0,1)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,1	1,8%
6	Sm	3(1)	0	-10,5	0,0	-0,0	(0,1)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,1	1,8%

APROVECHAMIENTO 0,02 (1,8%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	1,2%	---	1,2%	0,9%	0,3%	1,2%	1,2%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

n	0	1	2	3	4	5	6
T_{Rd}	1,8	---	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	---	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	1,2%	---	1,2%	0,9%	0,3%	1,2%	1,2%
$\lambda_{red,y}$	1,625	---	1,625	1,625	1,625	1,625	1,625
$\lambda_{red,z}$	1,188	---	1,188	1,188	1,188	1,188	1,188
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	354,0	---	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0
$N_{cr,z}$	662,9	---	662,9	662,9	662,9	662,9	662,9
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	1,6%	---	1,6%	1,3%	0,3%	1,6%	1,6%
EN 1993-1-1 (6.62)	1,8%	---	1,8%	1,6%	0,3%	1,8%	1,8%
k_{yy}	0,916	---	0,915	0,912	0,904	0,915	0,916
k_{xz}	0,909	---	0,908	0,907	0,902	0,908	0,909
k_{yz}	0,545	---	0,545	0,544	0,541	0,545	0,545
k_{zy}	0,549	---	0,549	0,547	0,542	0,549	0,549
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	10,5	---	9,9	8,0	2,5	9,9	10,5
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	-0,0	0,1	0,0	-0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0

PILAR 9 (HEB-120) l/lb: 189 cm / 189 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,29
Esbeltez: λ = (1,06;1,57)
Factor de longitud de pandeo: β = (2,446;2,205)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-5,2	0,0	-0,0	(0,2)	-0,0	(0,0)	-0,0	-0,1	1,6%
3	My	1(1)	189	-4,2	0,0	0,2	(0,2)	0,0	(0,0)	-0,0	-0,1	1,6%
4	Mz	3(1)	189	-4,5	0,0	0,2	(0,2)	0,0	(0,0)	-0,0	-0,1	1,5%
5	V	1(1)	0	-4,9	0,0	-0,0	(0,2)	-0,0	(0,0)	-0,0	-0,1	1,7%
6	Sm	1(1)	0	-4,9	0,0	-0,0	(0,2)	-0,0	(0,0)	-0,0	-0,1	1,7%

APROVECHAMIENTO 0,02 (1,7%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	---	1	1	1	1
Alma clase	1	---	---	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,6%	---	---	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	---	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	---	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	---	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	---	1,2%	1,1%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	---	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	---	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0

#

n	0	1	2	3	4	5	6
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	---	---	1,2%	1,1%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	---	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	---	---	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,0%	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,6%	---	---	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%
$\lambda_{red,y}$	1,571	---	---	1,571	1,571	1,571	1,571
$\lambda_{red,z}$	1,056	---	---	1,056	1,056	1,056	1,056
χ_y	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	379,0	---	---	379,0	379,0	379,0	379,0
$N_{cr,z}$	838,5	---	---	838,5	838,5	838,5	838,5
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	1,3%	---	---	1,2%	1,2%	1,3%	1,3%
EN 1993-1-1 (6.62)	1,6%	---	---	1,6%	1,5%	1,7%	1,7%
k_{yy}	0,908	---	---	0,906	0,907	0,907	0,907
k_{zz}	0,904	---	---	0,904	0,904	0,904	0,904
k_{yz}	0,543	---	---	0,542	0,542	0,542	0,542
k_{zy}	0,545	---	---	0,544	0,544	0,544	0,544
cm_y	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	---	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	5,2	---	---	4,2	4,5	4,9	4,9
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	---	0,2	0,2	-0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	---	0,0	0,0	-0,0	-0,0

PILAR 10 (HEB-120) l/lb: 218 cm / 218 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,23
Esbeltez: λ = (1,28;1,80)
Factor de longitud de pandeo: β = (2,571;2,192)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	2(1)	0	-1,3	0,0	0,0	(0,0)	0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,2%
1	Tr	5(1)	218	0,2	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	0,0	0,2%
3	My	1(1)	218	0,1	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	0,0	0,2%
4	Mz	3(1)	218	-0,2	0,0	-0,0	(-0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	0,0	0,2%
5	V	1(1)	0	-0,7	0,0	0,0	(-0,0)	0,0	(-0,0)	0,0	0,0	0,3%
6	Sm	1(1)	0	-0,7	0,0	0,0	(-0,0)	0,0	(-0,0)	0,0	0,0	0,3%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,3%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	---	1	1	1	1
Alma clase	1	1	---	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,2%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	20,2	---	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	0,2%	---	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	41,3	---	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	1,8	---	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	0,2%	---	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

#

n	0	1	2	3	4	5	6
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	---	---	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,2%	---	---	---	0,0%	0,1%	0,1%
$\lambda_{red,y}$	1,801	---	---	---	1,801	1,801	1,801
$\lambda_{red,z}$	1,280	---	---	---	1,280	1,280	1,280
χ_y	1,000	---	---	---	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	---	---	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	288,1	---	---	---	288,1	288,1	288,1
$N_{cr,z}$	570,2	---	---	---	570,2	570,2	570,2
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,2%	---	---	---	0,1%	0,2%	0,2%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,2%	---	---	---	0,2%	0,3%	0,3%
k_{yy}	0,902	---	---	---	0,900	0,901	0,901
k_{zz}	0,901	---	---	---	0,900	0,901	0,901
k_{yz}	0,541	---	---	---	0,540	0,540	0,540
k_{zy}	0,541	---	---	---	0,540	0,541	0,541
cm_y	0,900	---	---	---	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	---	---	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	---	---	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	1,3	---	---	---	0,2	0,7	0,7
$M_{Ed,y}$	0,0	---	---	---	-0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	0,0	---	---	---	-0,0	0,0	0,0

PILAR 11 (HEB-120) l/lb: 189 cm / 189 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,26
Esbeltez: λ = (1,69;1,71)
Factor de longitud de pandeo: β = (3,909;2,399)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	2(1)	0	-1,9	-0,0	-0,0	(0,0)	0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,4%
1	Tr	5(1)	189	0,2	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,1%
2	Mx	2(1)	0	-1,9	-0,0	-0,0	(0,0)	0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,4%
3	My	3(1)	189	-0,6	-0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,3%
4	Mz	1(1)	189	0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,1%
5	V	3(1)	0	-1,4	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,4%
6	Sm	2(1)	0	-1,9	-0,0	-0,0	(0,0)	0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,4%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,4%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,2%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,2%	0,2%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	---	850,0	850,0

#

n	0	1	2	3	4	5	6
F_x / $N_{b,Rd}$	0,2%	---	0,2%	0,1%	---	0,2%	0,2%
$\lambda_{red,y}$	1,709	---	1,709	1,709	---	1,709	1,709
$\lambda_{red,z}$	1,688	---	1,688	1,688	---	1,688	1,688
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	---	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	---	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	320,2	---	320,2	320,2	---	320,2	320,2
$N_{cr,z}$	328,3	---	328,3	328,3	---	328,3	328,3
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,3%	---	0,3%	0,2%	---	0,3%	0,3%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,4%	---	0,4%	0,3%	---	0,4%	0,4%
k_{yy}	0,903	---	0,903	0,901	---	0,902	0,903
k_{zz}	0,902	---	0,902	0,901	---	0,901	0,902
k_{yz}	0,541	---	0,541	0,540	---	0,541	0,541
k_{zy}	0,542	---	0,542	0,541	---	0,541	0,542
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	---	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	---	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	---	0,900	0,900
N_{Ed}	1,9	---	1,9	0,6	---	1,4	1,9
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	-0,0	0,0	---	-0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	0,0	---	0,0	-0,0	---	-0,0	0,0

PILAR 12 (HEB-120) l/lb: 189 cm / 189 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,29
Esbeltez: λ = (1,14;1,58)
Factor de longitud de pandeo: β = (2,648;2,220)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	2(1)	0	-0,9	0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,1%
1	Tr	1(1)	189	0,4	0,0	-0,1	(-0,1)	0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,3%
3	My	1(1)	189	0,4	0,0	-0,1	(-0,1)	0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,3%
4	Mz	2(1)	189	-0,2	0,0	-0,0	(-0,0)	0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,1%
5	V	1(1)	0	-0,4	0,0	0,0	(-0,1)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,3%
6	Sm	1(1)	0	-0,4	0,0	0,0	(-0,1)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,3%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,3%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	---	1	1	1	1
Alma clase	1	0	---	0	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,1%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	20,2	---	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	0,3%	---	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	41,3	---	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	1,8	---	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	0,3%	---	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	---	---	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,1%	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%
$\lambda_{red,y}$	1,582	---	---	---	1,582	1,582	1,582
$\lambda_{red,z}$	1,143	---	---	---	1,143	1,143	1,143
χ_y	1,000	---	---	---	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	---	---	1,000	1,000	1,000

#

n	0	1	2	3	4	5	6
$N_{cr,y}$	373,7	---	---	---	373,7	373,7	373,7
$N_{cr,z}$	715,3	---	---	---	715,3	715,3	715,3
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,1%	---	---	---	0,1%	0,2%	0,2%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,1%	---	---	---	0,1%	0,3%	0,3%
k_{yy}	0,901	---	---	---	0,900	0,901	0,901
k_{zz}	0,901	---	---	---	0,900	0,900	0,900
k_{yz}	0,540	---	---	---	0,540	0,540	0,540
k_{zy}	0,541	---	---	---	0,540	0,540	0,540
cm_y	0,900	---	---	---	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	---	---	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	---	---	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	0,9	---	---	---	0,2	0,4	0,4
$M_{Ed,y}$	0,0	---	---	---	-0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	---	---	0,0	-0,0	-0,0

PILAR 15 (HEB-120) l/lb: 365 cm / 365 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,10
Esbeltez: λ = (1,97;2,90)
Factor de longitud de pandeo: β = (2,358;2,110)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	2(1)	0	-1,5	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,2%
2	Mx	2(1)	0	-1,5	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,2%
3	My	3(1)	365	-0,0	-0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,1%
4	Mz	1(1)	365	-0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,1%
5	V	3(1)	0	-1,5	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,2%
6	Sm	3(1)	0	-1,5	-0,0	-0,0	(0,0)	-0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	0,2%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,2%	---	0,2%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	---	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,2%	---	0,2%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%
$\lambda_{red,y}$	2,903	---	2,903	2,903	2,903	2,903	2,903
$\lambda_{red,z}$	1,966	---	1,966	1,966	1,966	1,966	1,966
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	110,9	---	110,9	110,9	110,9	110,9	110,9
$N_{cr,z}$	241,9	---	241,9	241,9	241,9	241,9	241,9
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

#

n	0	1	2	3	4	5	6
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,2%	---	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,2%	---	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%
k_{yy}	0,902	---	0,902	0,900	0,900	0,902	0,902
k_{zz}	0,901	---	0,901	0,900	0,900	0,901	0,901
k_{yz}	0,541	---	0,541	0,540	0,540	0,541	0,541
k_{zy}	0,541	---	0,541	0,540	0,540	0,541	0,541
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	1,5	---	1,5	0,0	0,0	1,5	1,5
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	-0,0	0,0	0,0	-0,0	-0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0

PILAR 19 (HEB-120) l/lb: 365 cm / 365 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,10
Esbeltez: λ = (1,91;2,90)
Factor de longitud de pandeo: β = (2,290;2,106)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-6,2	-0,0	0,0	(-0,1)	0,0	(-0,0)	0,0	0,0	7,8%
2	Mx	0(1)	0	-3,1	-0,0	0,0	(-0,0)	0,0	(-0,0)	0,0	0,0	0,6%
3	My	1(1)	365	-4,7	-0,0	-0,1	(-0,1)	-0,0	(-0,0)	0,0	0,0	6,1%
4	Mz	3(1)	365	-4,7	-0,0	-0,1	(-0,1)	-0,0	(-0,0)	0,0	0,0	6,1%
5	V	1(1)	0	-6,2	-0,0	0,0	(-0,1)	0,0	(-0,0)	0,0	0,0	7,8%
6	Sm	1(1)	0	-6,2	-0,0	0,0	(-0,1)	0,0	(-0,0)	0,0	0,0	7,8%

APROVECHAMIENTO 0,08 (7,8%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,7%	---	0,4%	0,6%	0,6%	0,7%	0,7%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	---	0,0%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
T + V_z	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	86,1	---	850,0	86,1	86,1	86,1	86,1
F_x / $N_{b,Rd}$	7,2%	---	0,4%	5,5%	5,5%	7,2%	7,2%
$\lambda_{red,y}$	2,898	---	2,898	2,898	2,898	2,898	2,898
$\lambda_{red,z}$	1,910	---	1,910	1,910	1,910	1,910	1,910
χ_y	0,101	---	1,000	0,101	0,101	0,101	0,101
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	111,4	---	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4
$N_{cr,z}$	256,4	---	256,4	256,4	256,4	256,4	256,4
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	1,1%	---	0,5%	0,9%	0,9%	1,1%	1,1%
EN 1993-1-1 (6.62)	7,8%	---	0,6%	6,1%	6,1%	7,8%	7,8%
k_{yy}	0,990	---	0,905	0,969	0,969	0,990	0,990

#

n	0	1	2	3	4	5	6
k_{xz}	0,905	---	0,903	0,904	0,904	0,905	0,905
k_{yz}	0,543	---	0,542	0,542	0,542	0,543	0,543
k_{zy}	0,594	---	0,543	0,582	0,582	0,594	0,594
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	6,2	---	3,1	4,7	4,7	6,2	6,2
$M_{Ed,y}$	0,0	---	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	0,0	---	0,0	-0,0	-0,0	0,0	0,0

PILAR 25 (UPN-80) l/lb: 29 cm / 29 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,95
Esbeltez: λ = (0,16;0,30)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,527;1,173)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-4,9	0,0	-0,1	(0,1)	-0,0	(-0,0)	-0,0	-0,6	5,1%
2	Mx	7(1)	0	-4,3	0,0	-0,1	(0,1)	-0,0	(-0,0)	-0,0	-0,6	4,5%
3	My	1(1)	29	-4,6	0,0	0,1	(0,1)	-0,0	(-0,0)	-0,0	-0,7	5,4%
4	Mz	7(1)	0	-4,3	0,0	-0,1	(0,1)	-0,0	(-0,0)	-0,0	-0,6	4,5%
5	V	1(1)	0	-4,6	0,0	-0,1	(0,1)	-0,0	(-0,0)	-0,0	-0,7	5,4%
6	Sm	1(1)	0	-4,6	0,0	-0,1	(0,1)	-0,0	(-0,0)	-0,0	-0,7	5,4%

APROVECHAMIENTO 0,05 (5,4%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	0	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	275,5	---	275,5	275,5	275,5	275,5	275,5
$N_{c,Rd}$	275,5	---	275,5	275,5	275,5	275,5	275,5
F_x / N_{Rd}	1,8%	---	1,6%	1,7%	1,6%	1,7%	1,7%
$V_{c,Rd,y}$	70,7	---	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	103,9	---	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,6%	---	0,5%	0,7%	0,5%	0,7%	0,7%
$M_{c,Rd,y}$	3,0	---	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	2,5%	---	2,4%	4,0%	2,4%	3,0%	3,0%
$M_{c,Rd,z}$	8,1	---	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,1%	---	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
T_{Rd}	0,4	---	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	2,7%	---	2,6%	4,2%	2,6%	3,1%	3,1%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	275,5	---	275,5	275,5	275,5	275,5	275,5
F_x / $N_{b,Rd}$	1,8%	---	1,6%	1,7%	1,6%	1,7%	1,7%
$\lambda_{red,y}$	0,295	---	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295
$\lambda_{red,z}$	0,165	---	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	3473,3	---	3473,3	3473,3	3473,3	3473,3	3473,3
$N_{cr,z}$	11197,9	---	11197,9	11197,9	11197,9	11197,9	11197,9
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	3,8%	---	3,4%	3,9%	3,4%	3,9%	3,9%
EN 1993-1-1 (6.62)	5,1%	---	4,5%	5,4%	4,5%	5,4%	5,4%
k_{yy}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
k_{zz}	0,899	---	0,900	0,899	0,900	0,899	0,899
k_{yz}	0,895	---	0,895	0,895	0,895	0,895	0,895
k_{zy}	0,540	---	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	4,9	---	4,3	4,6	4,3	4,6	4,6
$M_{Ed,y}$	-0,1	---	-0,1	0,1	-0,1	-0,1	-0,1
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0

#

PILAR 28 (UPN-120) l/lb: 29 cm / 29 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,97
Esbeltez: λ = (0,17;0,27)
Factor de longitud de pandeo: β = (2,411;1,277)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	2(1)	0	-0,4	-0,0	-0,0	(-0,0)	0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,3%
1	Tr	5(1)	29	0,3	-0,0	-0,1	(-0,1)	0,0	(0,0)	0,0	0,6	1,7%
2	Mx	3(1)	0	-0,1	-0,0	0,1	(-0,1)	0,0	(0,0)	0,0	0,5	1,5%
3	My	1(1)	29	0,3	-0,0	-0,1	(-0,1)	0,0	(0,0)	0,0	0,6	1,9%
4	Mz	1(1)	0	0,2	-0,0	0,1	(-0,1)	0,0	(0,0)	0,0	0,6	1,5%
5	V	1(1)	0	0,2	-0,0	0,1	(-0,1)	0,0	(0,0)	0,0	0,6	1,5%
6	Sm	1(1)	29	0,3	-0,0	-0,1	(-0,1)	0,0	(0,0)	0,0	0,6	1,9%

APROVECHAMIENTO 0,02 (1,9%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	0	1	0	0	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,1%	1,7%	1,3%	1,9%	1,5%	1,5%	1,9%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,1%	1,7%	1,3%	1,9%	1,5%	1,5%	1,9%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,1%	---	0,0%	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,268	---	0,268	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,174	---	0,174	---	---	---	---
χ_y	1,000	---	1,000	---	---	---	---
χ_z	1,000	---	1,000	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	6532,8	---	6532,8	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	15430,6	---	15430,6	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,2%	---	0,9%	---	---	---	---
EN 1993-1-1 (6.62)	0,3%	---	1,5%	---	---	---	---
k_{yy}	0,900	---	0,900	---	---	---	---
k_{zz}	0,900	---	0,900	---	---	---	---
k_{yz}	0,868	---	0,868	---	---	---	---
k_{zy}	0,540	---	0,540	---	---	---	---
cm_y	0,900	---	0,900	---	---	---	---
cm_z	0,900	---	0,900	---	---	---	---
cm_{LT}	0,900	---	0,900	---	---	---	---
N_{Ed}	0,4	---	0,1	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	0,1	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	0,0	---	0,0	---	---	---	---

PILAR 41 (HEB-120) l/lb: 338 cm / 338 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,21

#

Esbeltez: λ = (1,56;1,93)
Factor de longitud de pandeo: β = (2,016;1,511)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-2,4	-0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,5%
2	Mx	1(1)	0	-2,4	-0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,5%
3	My	1(1)	338	-1,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,3%
4	Mz	3(1)	338	-1,0	-0,0	-0,0	(-0,0)	0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,3%
5	V	1(1)	0	-2,4	-0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,5%
6	Sm	1(1)	0	-2,4	-0,0	0,0	(-0,0)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,5%

APROVECHAMIENTO 0,00 (0,5%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,3%	---	0,3%	0,1%	0,1%	0,3%	0,3%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,2%	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,2%	---	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,0	---	381,0	381,0	381,0	381,0	381,0
T + V_z	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,3%	---	0,3%	0,1%	0,1%	0,3%	0,3%
$\lambda_{red,y}$	1,926	---	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926
$\lambda_{red,z}$	1,557	---	1,557	1,557	1,557	1,557	1,557
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	252,2	---	252,2	252,2	252,2	252,2	252,2
$N_{cr,z}$	385,9	---	385,9	385,9	385,9	385,9	385,9
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,4%	---	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,5%	---	0,5%	0,3%	0,3%	0,5%	0,5%
k_{yy}	0,904	---	0,904	0,902	0,902	0,904	0,904
k_{zz}	0,902	---	0,902	0,901	0,901	0,902	0,902
k_{yz}	0,541	---	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541
k_{zy}	0,542	---	0,542	0,541	0,541	0,542	0,542
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	2,4	---	2,4	1,0	1,0	2,4	2,4
$M_{Ed,y}$	0,0	---	0,0	-0,0	-0,0	0,0	0,0
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	0,0	0,0	-0,0	-0,0

PILAR 43 (HEB-120) l/lb: 338 cm / 338 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,21
Esbeltez: λ = (1,47;1,90)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,905;1,493)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

#

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-2,4	-0,0	0,1	(0,1)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,6%
2	Mx	1(1)	0	-2,4	-0,0	0,1	(0,1)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,6%
3	My	1(1)	0	-2,4	-0,0	0,1	(0,1)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,6%
4	Mz	1(1)	338	-1,0	-0,0	0,0	(0,1)	0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,4%
5	V	1(1)	0	-2,4	-0,0	0,1	(0,1)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,6%
6	Sm	1(1)	0	-2,4	-0,0	0,1	(0,1)	-0,0	(0,0)	-0,0	0,0	0,6%

APROVECHAMIENTO 0,01 (0,6%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
$N_{c,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / N_{Rd}	0,3%	---	0,3%	0,3%	0,1%	0,3%	0,3%
$V_{c,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	381,1	---	381,1	381,1	381,1	381,1	381,1
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	20,2	---	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,3%	---	0,3%	0,3%	0,0%	0,3%	0,3%
$M_{c,Rd,z}$	41,3	---	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	1,8	---	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,3%	---	0,3%	0,3%	0,0%	0,3%	0,3%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	158,2	---	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2
T + V_y	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	381,0	---	381,0	381,0	381,0	381,0	381,0
T + V_z	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	850,0	---	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,3%	---	0,3%	0,3%	0,1%	0,3%	0,3%
$\lambda_{red,y}$	1,903	---	1,903	1,903	1,903	1,903	1,903
$\lambda_{red,z}$	1,471	---	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	258,3	---	258,3	258,3	258,3	258,3	258,3
$N_{cr,z}$	432,2	---	432,2	432,2	432,2	432,2	432,2
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,5%	---	0,5%	0,5%	0,3%	0,5%	0,5%
EN 1993-1-1 (6.62)	0,6%	---	0,6%	0,6%	0,4%	0,6%	0,6%
k_{yy}	0,903	---	0,903	0,903	0,902	0,903	0,903
k_{zz}	0,902	---	0,902	0,902	0,901	0,902	0,902
k_{yz}	0,541	---	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541
k_{zy}	0,542	---	0,542	0,542	0,541	0,542	0,542
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	2,4	---	2,4	2,4	1,0	2,4	2,4
$M_{Ed,y}$	0,1	---	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	-0,0	-0,0	0,0	-0,0	-0,0

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

3. DIAGONALES

DIAG. 18 (UPN-120) l/lb: 126 cm / 126 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,73
Esbeltez: λ = (0,23;0,70)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,725;0,769)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,01	-0,01	+0,00	+0,00	≤ +0,36	Sí
Flecha por integridad	+0,01	-0,01	+0,00	-0,00	≤ +0,31	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,42	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-1,4	0,0	-0,7	(-0,7)	0,0	(0,0)	0,0	-1,6	12,8%
1	Tr	0(1)	126	0,0	0,0	0,0	(-0,1)	-0,0	(-0,0)	0,0	0,0	0,7%
2	Mx	3(1)	0	-1,4	0,0	-0,7	(-0,7)	0,0	(0,0)	0,0	-1,6	12,8%
3	My	1(1)	0	-1,4	0,0	-0,7	(-0,7)	0,0	(0,0)	0,0	-1,6	12,9%
4	Mz	3(1)	0	-1,4	0,0	-0,7	(-0,7)	0,0	(0,0)	0,0	-1,6	12,8%
5	V	1(1)	0	-1,4	0,0	-0,7	(-0,7)	0,0	(0,0)	0,0	-1,6	12,9%
6	Sm	1(1)	0	-1,4	0,0	-0,7	(-0,7)	0,0	(0,0)	0,0	-1,6	12,9%

APROVECHAMIENTO 0,13 (12,9%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	0	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,3%	0,0%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	1,1%	0,0%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	12,8%	0,7%	12,8%	12,8%	12,8%	12,8%	12,8%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	12,8%	0,7%	12,8%	12,9%	12,8%	12,9%	12,9%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,3%	---	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
$\lambda_{red,y}$	0,698	---	0,698	0,698	0,698	0,698	0,698
$\lambda_{red,z}$	0,227	---	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	958,6	---	958,6	958,6	958,6	958,6	958,6
$N_{cr,z}$	9096,4	---	9096,4	9096,4	9096,4	9096,4	9096,4
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	3,4%	---	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%
EN 1993-1-1 (6.62)	5,5%	---	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
k_{yy}	0,401	---	0,401	0,401	0,401	0,401	0,401
k_{zz}	0,517	---	0,517	0,516	0,517	0,516	0,516
k_{yz}	0,999	---	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
k_{zy}	0,241	---	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
cm_y	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
cm_z	0,517	---	0,517	0,516	0,517	0,516	0,516
cm_{LT}	0,517	---	0,517	0,516	0,517	0,516	0,516
N_{Ed}	1,4	---	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
$M_{Ed,y}$	-0,7	---	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
$M_{Ed,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

#

DIAG. 20 (UPN-120) l/lb: 126 cm / 126 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,73
Esbeltez: λ = (0,23;0,70)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,725;0,769)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,01	-0,01	+0,00	+0,00	≤ +0,36	Sí
Flecha por integridad	+0,01	-0,01	+0,00	-0,00	≤ +0,31	Sí
Flecha por apariencia	+0,01	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,42	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-2,0	0,0	-0,9	(-0,9)	0,0	(0,0)	0,0	-2,2	17,4%
2	Mx	3(1)	0	-2,0	0,0	-0,9	(-0,9)	0,0	(0,0)	0,0	-2,2	17,4%
3	My	1(1)	0	-2,0	0,0	-0,9	(-0,9)	0,0	(0,0)	0,0	-2,2	17,4%
4	Mz	7(1)	0	-1,7	0,0	-0,8	(-0,8)	0,0	(0,0)	0,0	-1,9	15,3%
5	V	1(1)	0	-2,0	0,0	-0,9	(-0,9)	0,0	(0,0)	0,0	-2,2	17,4%
6	Sm	1(1)	0	-2,0	0,0	-0,9	(-0,9)	0,0	(0,0)	0,0	-2,2	17,4%

APROVECHAMIENTO 0,17 (17,4%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,5%	---	0,5%	0,5%	0,4%	0,5%	0,5%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	---	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	---	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	1,5%	---	1,5%	1,5%	1,4%	1,5%	1,5%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	---	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	17,3%	---	17,3%	17,3%	15,3%	17,3%	17,3%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	---	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	0,7	---	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	17,4%	---	17,4%	17,4%	15,3%	17,4%	17,4%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,5%	---	0,5%	0,5%	0,4%	0,5%	0,5%
$\lambda_{red,y}$	0,698	---	0,698	0,698	0,698	0,698	0,698
$\lambda_{red,z}$	0,227	---	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	958,6	---	958,6	958,6	958,6	958,6	958,6
$N_{cr,z}$	9096,4	---	9096,4	9096,4	9096,4	9096,4	9096,4
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	4,6%	---	4,6%	4,6%	4,1%	4,6%	4,6%
EN 1993-1-1 (6.62)	7,4%	---	7,4%	7,4%	6,6%	7,4%	7,4%
k_{yy}	0,401	---	0,401	0,401	0,401	0,401	0,401
k_{zz}	0,730	---	0,717	0,730	0,689	0,730	0,730
k_{yz}	0,999	---	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
k_{zy}	0,241	---	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
cm_y	0,400	---	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
cm_z	0,730	---	0,717	0,730	0,689	0,730	0,730
cm_{LT}	0,730	---	0,717	0,730	0,689	0,730	0,730
N_{Ed}	2,0	---	2,0	2,0	1,7	2,0	2,0
$M_{Ed,y}$	-0,9	---	-0,9	-0,9	-0,8	-0,9	-0,9
$M_{Ed,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

DIAG. 21 (UPN-120) l/lb: 125 cm / 125 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:

#

Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,66
Esbeltez: λ = (0,24;0,80)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,773;0,886)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,01	-0,01	+0,00	-0,00	≤ +0,36	Sí
Flecha por integridad	+0,01	-0,01	+0,00	-0,00	≤ +0,31	Sí
Flecha por apariencia	+0,01	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,42	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	7(1)	0	-0,0	0,0	0,3	(-0,6)	-0,0	(-0,0)	0,0	0,0	6,3%
1	Tr	1(1)	125	1,4	0,0	-0,7	(-0,7)	-0,0	(-0,0)	0,0	1,6	12,6%
2	Mx	3(1)	0	0,0	0,0	0,3	(-0,7)	-0,0	(-0,0)	0,0	0,0	6,5%
3	My	3(1)	125	1,4	0,0	-0,7	(-0,7)	-0,0	(-0,0)	0,0	1,6	12,6%
4	Mz	3(1)	125	1,4	0,0	-0,7	(-0,7)	-0,0	(-0,0)	0,0	1,6	12,6%
5	V	3(1)	125	1,4	0,0	-0,7	(-0,7)	-0,0	(-0,0)	0,0	1,6	12,6%
6	Sm	3(1)	125	1,4	0,0	-0,7	(-0,7)	-0,0	(-0,0)	0,0	1,6	12,6%

APROVECHAMIENTO 0,13 (12,6%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	0	1	0	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	0,3%	0,0%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	1,1%	0,0%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	6,3%	12,5%	6,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	6,3%	12,6%	6,5%	12,6%	12,6%	12,6%	12,6%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	0,0	---	---	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,000	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,000	---	---	---	---	---	---
χ_y	0,000	---	---	---	---	---	---
χ_z	0,000	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	0,0	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	0,0	---	---	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
	0,0%	---	---	---	---	---	---
k_{yy}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{zz}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{yz}	0,000	---	---	---	---	---	---
k_{zy}	0,000	---	---	---	---	---	---
cm_y	0,000	---	---	---	---	---	---
cm_z	0,000	---	---	---	---	---	---
cm_{LT}	0,000	---	---	---	---	---	---
N_{Ed}	0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	0,0	---	---	---	---	---	---

DIAG. 22 (UPN-120) l/lb: 125 cm / 125 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,65
Esbeltez: λ = (0,25;0,82)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,795;0,909)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical	Horizontal	f_{Adm}	Cumple

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,01	-0,01	+0,00	-0,00	≤ +0,36	Sí
Flecha por integridad	+0,01	-0,01	+0,00	-0,00	≤ +0,31	Sí
Flecha por apariencia	+0,01	-0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,42	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-0,1	0,0	0,5	(-0,9)	0,0	(-0,0)	0,0	-0,0	8,9%
1	Tr	3(1)	125	1,7	0,0	-0,9	(-0,9)	-0,0	(-0,0)	0,0	2,2	17,0%
2	Mx	3(1)	0	-0,1	0,0	0,5	(-0,9)	0,0	(-0,0)	0,0	0,0	8,9%
3	My	3(1)	125	1,7	0,0	-0,9	(-0,9)	-0,0	(-0,0)	0,0	2,2	17,0%
4	Mz	0(1)	125	0,6	0,0	-0,3	(-0,3)	0,0	(0,0)	-0,0	0,8	5,9%
5	V	3(1)	125	1,7	0,0	-0,9	(-0,9)	-0,0	(-0,0)	0,0	2,2	17,0%
6	Sm	3(1)	125	1,7	0,0	-0,9	(-0,9)	-0,0	(-0,0)	0,0	2,2	17,0%

APROVECHAMIENTO 0,17 (17,0%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	0	1	0	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,1%	0,4%	0,4%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	1,5%	0,0%	1,5%	0,5%	1,5%	1,5%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	8,9%	16,9%	8,9%	16,9%	5,9%	16,9%	16,9%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	8,9%	17,0%	8,9%	17,0%	5,9%	17,0%	17,0%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	0,0%	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,820	---	0,820	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,247	---	0,247	---	---	---	---
χ_y	1,000	---	1,000	---	---	---	---
χ_z	1,000	---	1,000	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	695,9	---	695,9	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	7664,3	---	7664,3	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	4,1%	---	4,1%	---	---	---	---
EN 1993-1-1 (6.62)	6,8%	---	6,8%	---	---	---	---
k_{yy}	0,400	---	0,400	---	---	---	---
k_{yz}	0,400	---	0,400	---	---	---	---
k_{yz}	1,000	---	1,000	---	---	---	---
k_{zy}	0,240	---	0,240	---	---	---	---
cm_y	0,400	---	0,400	---	---	---	---
cm_z	0,400	---	0,400	---	---	---	---
cm_{LT}	0,400	---	0,400	---	---	---	---
N_{Ed}	0,1	---	0,1	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	0,5	---	0,5	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	0,0	---	0,0	---	---	---	---

DIAG. 31 (UPN-120) l/lb: 241 cm / 241 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,31
Esbeltez: λ = (0,36;1,51)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,605;0,865)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 0 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,08	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,69	Sí
Flecha por integridad	+0,09	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,60	Sí
Flecha por apariencia	+0,07	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,80	Sí

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	3(1)	0	-1,7	-0,0	0,9	(0,9)	0,0	(-0,0)	0,0	2,2	16,9%
1	Tr	1(1)	241	1,6	-0,0	0,9	(0,9)	-0,0	(-0,0)	0,0	-2,2	16,4%
2	Mx	3(1)	0	-1,7	-0,0	0,9	(0,9)	0,0	(-0,0)	0,0	2,2	16,9%
3	My	3(1)	0	-1,7	-0,0	0,9	(0,9)	0,0	(-0,0)	0,0	2,2	16,9%
4	Mz	3(1)	241	1,6	-0,0	0,9	(0,9)	-0,0	(-0,0)	0,0	-2,2	16,4%
5	V	3(1)	0	-1,7	-0,0	0,9	(0,9)	0,0	(-0,0)	0,0	2,2	16,9%
6	Sm	3(1)	0	-1,7	-0,0	0,9	(0,9)	0,0	(-0,0)	0,0	2,2	16,9%

APROVECHAMIENTO 0,17 (16,9%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	0	0	0	0	0	0	0
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	16,4%	16,3%	16,4%	16,4%	16,2%	16,4%	16,4%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	16,5%	16,4%	16,5%	16,5%	16,4%	16,5%	16,5%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	425,0	---	425,0	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,4%	---	0,4%	0,4%	---	0,4%	0,4%
$\lambda_{red,y}$	1,507	---	1,507	1,507	---	1,507	1,507
$\lambda_{red,z}$	0,363	---	0,363	0,363	---	0,363	0,363
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	---	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	---	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	205,9	---	205,9	205,9	---	205,9	205,9
$N_{cr,z}$	3545,3	---	3545,3	3545,3	---	3545,3	3545,3
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	10,3%	---	10,3%	10,3%	---	10,3%	10,3%
EN 1993-1-1 (6.62)	16,9%	---	16,9%	16,9%	---	16,9%	16,9%
k_{yy}	1,001	---	1,001	1,001	---	1,001	1,001
k_{zz}	0,400	---	0,400	0,400	---	0,400	0,400
k_{yz}	0,997	---	0,997	0,997	---	0,997	0,997
k_{zy}	0,601	---	0,601	0,601	---	0,601	0,601
cm_y	0,996	---	0,996	0,996	---	0,996	0,996
cm_z	0,400	---	0,400	0,400	---	0,400	0,400
cm_{LT}	0,400	---	0,400	0,400	---	0,400	0,400
N_{Ed}	1,7	---	1,7	1,7	---	1,7	1,7
$M_{Ed,y}$	0,9	---	0,9	0,9	---	0,9	0,9
$M_{Ed,z}$	0,0	---	0,0	0,0	---	0,0	0,0

DIAG. 33 (UPN-120) l/lb: 241 cm / 241 cm

Acero estructural: S275
Límite elástico: 275,0 MPa
Tensión de rotura: 430,0 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,29
Esbeltez: λ = (0,35;1,56)
Factor de longitud de pandeo: β = (0,588;0,899)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 0 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,08	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,69	Sí
Flecha por integridad	+0,09	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,60	Sí
Flecha por apariencia	+0,07	+0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,80	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-1,9	-0,0	0,9	(0,9)	0,0	(-0,0)	0,0	2,2	17,0%
1	Tr	3(1)	241	1,5	-0,0	0,9	(0,9)	-0,0	(-0,0)	0,0	-2,2	16,6%
2	Mx	3(1)	0	-1,8	-0,0	0,9	(0,9)	0,0	(-0,0)	0,0	2,2	17,0%
3	My	1(1)	241	1,5	-0,0	0,9	(0,9)	-0,0	(-0,0)	0,0	-2,2	16,6%
4	Mz	1(1)	241	1,5	-0,0	0,9	(0,9)	-0,0	(-0,0)	0,0	-2,2	16,6%
5	V	1(1)	241	1,5	-0,0	0,9	(0,9)	-0,0	(-0,0)	0,0	-2,2	16,6%
6	Sm	3(1)	0	-1,8	-0,0	0,9	(0,9)	0,0	(-0,0)	0,0	2,2	17,0%

APROVECHAMIENTO 0,17 (17,0%)

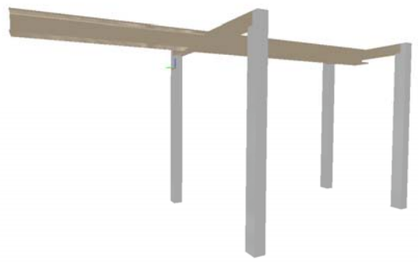
ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	0	0	0	0	0	0	0
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
$N_{c,Rd}$	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0	425,0
F_x / N_{Rd}	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
$V_{c,Rd,y}$	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,z}$	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9	142,9
V_z / $V_{c,Rd,z}$	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
$M_{c,Rd,y}$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
M_y / $M_{c,Rd,y}$	16,2%	16,4%	16,2%	16,5%	16,5%	16,5%	16,2%
$M_{c,Rd,z}$	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
T_{Rd}	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	16,3%	16,6%	16,4%	16,6%	16,6%	16,6%	16,4%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	425,0	---	425,0	---	---	---	425,0
F_x / $N_{b,Rd}$	0,4%	---	0,4%	---	---	---	0,4%
$\lambda_{red,y}$	1,565	---	1,565	---	---	---	1,565
$\lambda_{red,z}$	0,353	---	0,353	---	---	---	0,353
χ_y	1,000	---	1,000	---	---	---	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	---	---	---	1,000
$N_{cr,y}$	190,9	---	190,9	---	---	---	190,9
$N_{cr,z}$	3757,2	---	3757,2	---	---	---	3757,2
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	10,3%	---	10,4%	---	---	---	10,4%
EN 1993-1-1 (6.62)	17,0%	---	17,0%	---	---	---	17,0%
k_{yy}	1,000	---	1,001	---	---	---	1,001
k_{yz}	0,400	---	0,400	---	---	---	0,400
k_{zy}	0,997	---	0,997	---	---	---	0,997
k_{zz}	0,600	---	0,601	---	---	---	0,601
cm_y	0,994	---	0,995	---	---	---	0,995
cm_z	0,400	---	0,400	---	---	---	0,400
cm_{LT}	0,400	---	0,400	---	---	---	0,400
N_{Ed}	1,9	---	1,8	---	---	---	1,8
$M_{Ed,y}$	0,9	---	0,9	---	---	---	0,9
$M_{Ed,z}$	0,0	---	0,0	---	---	---	0,0

ESTRUCTURA POLIPAST

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#



Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

1. VIGAS

VIGA 1 (HEB-240) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,47
Esbeltez: λ = (1,21;0,56)
Factor de longitud de pandeo: β = (12,651;3,446)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,02	+0,00	-0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,02	+0,00	-0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
3	My	0(1)	0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	3,8	(3,8)	3,1	0,0	2,0%
4	Mz	1(1)	0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	75,8	(75,8)	33,1	0,0	39,6%
5	V	1(1)	0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	75,8	(75,8)	33,1	0,0	39,6%
6	Sm	1(1)	0	0,0	0,0	0,0	(0,0)	75,8	(75,8)	33,1	0,0	39,6%

APROVECHAMIENTO 0,40 (39,6%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	---	---	---	1	1	1	1
Alma clase	---	---	---	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	---	---	---	1927,3	1927,3	1927,3	1927,3
$N_{c,Rd}$	---	---	---	1927,3	1927,3	1927,3	1927,3
F_x / N_{Rd}	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	---	---	---	348,8	348,8	348,8	348,8
V_y / $V_{c,Rd,y}$	---	---	---	0,9%	9,5%	9,5%	9,5%
$V_{c,Rd,z}$	---	---	---	856,6	856,6	856,6	856,6
V_z / $V_{c,Rd,z}$	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	---	---	---	90,6	90,6	90,6	90,6
M_y / $M_{c,Rd,y}$	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	---	---	---	191,5	191,5	191,5	191,5
M_z / $M_{c,Rd,z}$	---	---	---	2,0%	39,6%	39,6%	39,6%
T_{Rd}	---	---	---	6,3	6,3	6,3	6,3
M_x / T_{Rd}	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	---	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	---	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	---	---	---	0,0%	15,7%	15,7%	15,7%
N + M + V	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	---	---	---	348,8	348,8	348,8	348,8
T + V_y	---	---	---	0,9%	9,5%	9,5%	9,5%
$V_{pl,T,Rd,z}$	---	---	---	856,6	856,6	856,6	856,6
T + V_z	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	---	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	---	---	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	---	---	---	7,6	151,6	151,6	151,6

VIGA 2 (SHSH-150x4) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,91
Esbeltez: λ = (0,53;0,34)
Factor de longitud de pandeo: β = (3,148;1,984)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-4,9	2,3	0,8	(0,8)	20,2	(20,2)	28,8	0,9	87,9%
2	Mx	1(1)	0	-4,9	2,3	0,8	(0,8)	20,2	(20,2)	28,8	0,9	87,9%
3	My	1(1)	0	-4,9	2,3	0,8	(0,8)	20,2	(20,2)	28,8	0,9	87,9%
4	Mz	1(1)	0	-4,9	2,3	0,8	(0,8)	20,2	(20,2)	28,8	0,9	87,9%
5	V	1(1)	100	-4,9	2,3	-0,1	(0,8)	-8,7	(20,2)	29,0	0,9	82,5%

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
6	Sm	1(1)	0	-4,9	2,3	0,8	(0,8)	20,2	(20,2)	28,8	0,9	87,9%

APROVECHAMIENTO 0,88 (87,9%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
$N_{c,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / $N_{,Rd}$	1,2%	---	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
$V_{c,Rd,y}$	121,7	---	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_y / $V_{c,Rd,y}$	23,6%	---	23,6%	23,6%	23,6%	23,9%	23,6%
$V_{c,Rd,z}$	121,7	---	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,7%	---	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
$M_{c,Rd,y}$	23,0	---	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	3,6%	---	3,6%	3,6%	3,6%	0,4%	3,6%
$M_{c,Rd,z}$	23,0	---	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_z / $M_{c,Rd,z}$	87,9%	---	87,9%	87,9%	87,9%	37,7%	87,9%
T_{Rd}	17,9	---	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
M_x / T_{Rd}	13,1%	---	13,1%	13,1%	13,1%	13,1%	13,1%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	81,1%	---	81,1%	81,1%	81,1%	19,8%	81,1%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	105,7	---	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7
T + V_y	27,2%	---	27,2%	27,2%	27,2%	27,5%	27,2%
$V_{pl,T,Rd,z}$	105,7	---	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7
T + V_z	0,9%	---	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / $N_{b,Rd}$	1,2%	---	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
$\lambda_{red,y}$	0,336	---	0,336	0,336	0,336	0,336	0,336
$\lambda_{red,z}$	0,533	---	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	4115,2	---	4115,2	4115,2	4115,2	4115,2	4115,2
$N_{cr,z}$	1634,4	---	1634,4	1634,4	1634,4	1634,4	1634,4
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	40,5	---	40,5	40,5	40,5	17,3	40,5
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	82,5%	---	82,5%	82,5%	82,5%	82,5%	82,5%
EN 1993-1-1 (6.62)	52,0%	---	52,0%	52,0%	52,0%	52,0%	52,0%
k_{yy}	0,901	---	0,901	0,901	0,901	0,901	0,901
k_{zz}	0,903	---	0,903	0,903	0,903	0,903	0,903
k_{yz}	0,542	---	0,542	0,542	0,542	0,542	0,542
k_{zy}	0,541	---	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	4,9	---	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
$M_{Ed,y}$	0,8	---	0,8	0,8	0,8	-0,1	0,8
$M_{Ed,z}$	20,2	---	20,2	20,2	20,2	-8,7	20,2

VIGA 4 (SHSH-150x4) l/lb: 100 cm / 100 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,91
Esbeltez: λ = (0,53;0,34)
Factor de longitud de pandeo: β = (3,148;1,984)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,29	Sí
Flecha por integridad	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,25	Sí
Flecha por apariencia	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	≤ +0,33	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	0	-4,9	-2,3	0,8	(0,8)	-20,2	(-20,2)	-28,8	0,9	87,9%
2	Mx	1(1)	0	-4,9	-2,3	0,8	(0,8)	-20,2	(-20,2)	-28,8	0,9	87,9%
3	My	1(1)	0	-4,9	-2,3	0,8	(0,8)	-20,2	(-20,2)	-28,8	0,9	87,9%
4	Mz	1(1)	0	-4,9	-2,3	0,8	(0,8)	-20,2	(-20,2)	-28,8	0,9	87,9%
5	V	1(1)	100	-4,9	-2,3	-0,1	(0,8)	8,7	(-20,2)	-29,0	0,9	82,5%

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
6	Sm	1(1)	0	-4,9	-2,3	0,8	(0,8)	-20,2	(-20,2)	-28,8	0,9	87,9%

APROVECHAMIENTO 0,88 (87,9%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
$N_{c,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / $N_{,Rd}$	1,2%	---	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
$V_{c,Rd,y}$	121,7	---	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_y / $V_{c,Rd,y}$	23,6%	---	23,6%	23,6%	23,6%	23,9%	23,6%
$V_{c,Rd,z}$	121,7	---	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,7%	---	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
$M_{c,Rd,y}$	23,0	---	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	3,6%	---	3,6%	3,6%	3,6%	0,4%	3,6%
$M_{c,Rd,z}$	23,0	---	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_z / $M_{c,Rd,z}$	87,9%	---	87,9%	87,9%	87,9%	37,7%	87,9%
T_{Rd}	17,9	---	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
M_x / T_{Rd}	13,1%	---	13,1%	13,1%	13,1%	13,1%	13,1%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	81,1%	---	81,1%	81,1%	81,1%	19,8%	81,1%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	105,7	---	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7
T + V_y	27,2%	---	27,2%	27,2%	27,2%	27,5%	27,2%
$V_{pl,T,Rd,z}$	105,7	---	105,7	105,7	105,7	105,7	105,7
T + V_z	0,9%	---	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / $N_{b,Rd}$	1,2%	---	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
$\lambda_{red,y}$	0,336	---	0,336	0,336	0,336	0,336	0,336
$\lambda_{red,z}$	0,533	---	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	4115,2	---	4115,2	4115,2	4115,2	4115,2	4115,2
$N_{cr,z}$	1634,4	---	1634,4	1634,4	1634,4	1634,4	1634,4
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	40,5	---	40,5	40,5	40,5	17,3	40,5
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	82,5%	---	82,5%	82,5%	82,5%	82,5%	82,5%
EN 1993-1-1 (6.62)	52,0%	---	52,0%	52,0%	52,0%	52,0%	52,0%
k_{yy}	0,901	---	0,901	0,901	0,901	0,901	0,901
k_{zz}	0,903	---	0,903	0,903	0,903	0,903	0,903
k_{yz}	0,542	---	0,542	0,542	0,542	0,542	0,542
k_{zy}	0,541	---	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	4,9	---	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
$M_{Ed,y}$	0,8	---	0,8	0,8	0,8	-0,1	0,8
$M_{Ed,z}$	-20,2	---	-20,2	-20,2	-20,2	8,7	-20,2

VIGA 6 (HEB-240) l/lb: 325 cm / 325 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,34
Esbeltez: λ = (1,49;0,87)
Factor de longitud de pandeo: β = (4,819;1,656)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,12	+0,00	-0,00	≤ +0,93	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,12	+0,00	-0,00	≤ +0,81	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,04	+0,00	+0,00	≤ +1,08	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
1	Tr	1(1)	0	1,8	0,0	0,0	(0,0)	-71,1	(-71,1)	-24,5	0,0	37,2%
2	Mx	1(1)	0	1,8	0,0	0,0	(0,0)	-71,1	(-71,1)	-24,5	0,0	37,2%
3	My	0(1)	325	0,0	0,0	0,0	(0,0)	-0,1	(-3,6)	0,9	-0,0	0,3%
4	Mz	1(1)	0	1,8	0,0	0,0	(0,0)	-71,1	(-71,1)	-24,5	0,0	37,2%
5	V	1(1)	0	1,8	0,0	0,0	(0,0)	-71,1	(-71,1)	-24,5	0,0	37,2%

#

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
6	Sm	1(1)	0	1,8	0,0	0,0	(0,0)	-71,1	(-71,1)	-24,5	0,0	37,2%

APROVECHAMIENTO 0,37 (37,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	---	1	1	1	1	1	1
Alma clase	---	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	---	1927,3	1927,3	1927,3	1927,3	1927,3	1927,3
$N_{c,Rd}$	---	1927,3	1927,3	1927,3	1927,3	1927,3	1927,3
F_x / N_{Rd}	---	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
$V_{c,Rd,y}$	---	348,8	348,8	348,8	348,8	348,8	348,8
V_y / $V_{c,Rd,y}$	---	7,0%	7,0%	0,3%	7,0%	7,0%	7,0%
$V_{c,Rd,z}$	---	856,6	856,6	856,6	856,6	856,6	856,6
V_z / $V_{c,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	---	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6
M_y / $M_{c,Rd,y}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	---	191,5	191,5	191,5	191,5	191,5	191,5
M_z / $M_{c,Rd,z}$	---	37,2%	37,2%	0,0%	37,2%	37,2%	37,2%
T_{Rd}	---	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
M_x / T_{Rd}	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	---	13,8%	13,8%	0,0%	13,8%	13,8%	13,8%
N + M + V	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	---	348,8	348,8	348,8	348,8	348,8	348,8
T + V_y	---	7,0%	7,0%	0,3%	7,0%	7,0%	7,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	---	856,6	856,6	856,6	856,6	856,6	856,6
T + V_z	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	---	142,3	142,3	0,1	142,3	142,3	142,3

VIGA 7 (SHSH-150x4) l/lb: 65 cm / 65 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,95
Esbeltez: λ = (0,41;0,30)
Factor de longitud de pandeo: β = (3,705;2,722)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,19	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,16	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,22	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	0(1)	0	-0,1	0,0	-0,0	(-0,0)	0,3	(0,3)	0,4	-0,0	1,1%
1	Tr	3(1)	0	0,9	-1,0	-0,5	(-0,5)	-5,1	(-5,1)	-10,4	-0,9	22,0%
2	Mx	3(1)	0	0,9	-1,0	-0,5	(-0,5)	-5,1	(-5,1)	-10,4	-0,9	22,0%
3	My	1(1)	0	0,9	-1,0	-0,6	(-0,6)	-5,0	(-5,0)	-10,3	-0,9	21,6%
4	Mz	3(1)	0	0,9	-1,0	-0,5	(-0,5)	-5,1	(-5,1)	-10,4	-0,9	22,0%
5	V	3(1)	0	0,9	-1,0	-0,5	(-0,5)	-5,1	(-5,1)	-10,4	-0,9	22,0%
6	Sm	3(1)	0	0,9	-1,0	-0,5	(-0,5)	-5,1	(-5,1)	-10,4	-0,9	22,0%

APROVECHAMIENTO 0,22 (22,0%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
$N_{c,Rd}$	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / N_{Rd}	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
$V_{c,Rd,y}$	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,4%	8,5%	8,5%	8,4%	8,5%	8,5%	8,5%
$V_{c,Rd,z}$	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
$M_{c,Rd,y}$	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%
$M_{c,Rd,z}$	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

n	0	1	2	3	4	5	6
M_z / $M_{c,Rd,z}$	1,1%	22,0%	22,0%	21,6%	22,0%	22,0%	22,0%
T_{Rd}	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
M_x / T_{Rd}	0,1%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,1%	8,3%	8,3%	8,1%	8,3%	8,3%	8,3%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	121,5	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0
T + V_y	0,4%	9,0%	9,0%	8,9%	9,0%	9,0%	9,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	121,5	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0
T + V_z	0,0%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	421,6	---	---	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,299	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,408	---	---	---	---	---	---
χ_y	1,000	---	---	---	---	---	---
χ_z	1,000	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	5173,0	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	2792,5	---	---	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,5	10,1	10,1	10,0	10,1	10,1	10,1
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	1,0%	---	---	---	---	---	---
EN 1993-1-1 (6.62)	0,7%	---	---	---	---	---	---
k_{yy}	0,900	---	---	---	---	---	---
k_{zz}	0,900	---	---	---	---	---	---
k_{yz}	0,540	---	---	---	---	---	---
k_{zy}	0,540	---	---	---	---	---	---
cm_y	0,900	---	---	---	---	---	---
cm_z	0,900	---	---	---	---	---	---
cm_{LT}	0,900	---	---	---	---	---	---
N_{Ed}	0,1	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	0,3	---	---	---	---	---	---

VIGA 9 (SHSH-150x4) l/lb: 65 cm / 65 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,95
Esbeltez: λ = (0,41;0,30)
Factor de longitud de pandeo: β = (3,705;2,722)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,19	Sí
Flecha por integridad	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,16	Sí
Flecha por apariencia	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,22	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	0(1)	0	-0,1	-0,0	-0,0	(-0,0)	-0,3	(-0,3)	-0,4	-0,0	1,1%
1	Tr	3(1)	0	0,9	1,0	-0,5	(-0,5)	5,1	(5,1)	10,4	-0,9	22,0%
2	Mx	3(1)	0	0,9	1,0	-0,5	(-0,5)	5,1	(5,1)	10,4	-0,9	22,0%
3	My	1(1)	0	0,9	1,0	-0,6	(-0,6)	5,0	(5,0)	10,3	-0,9	21,6%
4	Mz	3(1)	0	0,9	1,0	-0,5	(-0,5)	5,1	(5,1)	10,4	-0,9	22,0%
5	V	3(1)	0	0,9	1,0	-0,5	(-0,5)	5,1	(5,1)	10,4	-0,9	22,0%
6	Sm	3(1)	0	0,9	1,0	-0,5	(-0,5)	5,1	(5,1)	10,4	-0,9	22,0%

APROVECHAMIENTO 0,22 (22,0%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
$N_{c,Rd}$	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / N_{Rd}	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
$V_{c,Rd,y}$	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,4%	8,5%	8,5%	8,4%	8,5%	8,5%	8,5%
$V_{c,Rd,z}$	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
$M_{c,Rd,y}$	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,0%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%

#

n	0	1	2	3	4	5	6
$M_{c,Rd,z}$	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_z / $M_{c,Rd,z}$	1,1%	22,0%	22,0%	21,6%	22,0%	22,0%	22,0%
T_{Rd}	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
M_x / T_{Rd}	0,1%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,1%	8,3%	8,3%	8,1%	8,3%	8,3%	8,3%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	121,5	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0
T + V_y	0,4%	9,0%	9,0%	8,9%	9,0%	9,0%	9,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	121,5	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0
T + V_z	0,0%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	421,6	---	---	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,0%	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,299	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,408	---	---	---	---	---	---
χ_y	1,000	---	---	---	---	---	---
χ_z	1,000	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	5173,0	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	2792,5	---	---	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,5	10,1	10,1	10,0	10,1	10,1	10,1
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	1,0%	---	---	---	---	---	---
EN 1993-1-1 (6.62)	0,7%	---	---	---	---	---	---
k_{yy}	0,900	---	---	---	---	---	---
k_{zz}	0,900	---	---	---	---	---	---
k_{yz}	0,540	---	---	---	---	---	---
k_{zy}	0,540	---	---	---	---	---	---
cm_y	0,900	---	---	---	---	---	---
cm_z	0,900	---	---	---	---	---	---
cm_{LT}	0,900	---	---	---	---	---	---
N_{Ed}	0,1	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	-0,0	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	-0,3	---	---	---	---	---	---

VIGA 11 (HEB-240) l/lb: 150 cm / 150 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,85
Esbeltez: λ = (0,29;0,48)
Factor de longitud de pandeo: β = (2,000;2,000)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Flecha(cm)	Vertical		Horizontal		f_{Adm}	Cumple
Flecha por confort	+0,74	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,86	Sí
Flecha por integridad	+0,74	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +0,75	Sí
Flecha por apariencia	+0,25	+0,00	+0,00	-0,00	≤ +1,00	Sí

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
3	My	0(1)	150	0,0	0,0	0,0	(0,0)	-1,4	(-1,4)	1,8	-0,0	0,7%
4	Mz	1(1)	150	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-43,4	(-43,4)	31,8	0,0	22,7%
5	V	1(1)	150	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-43,4	(-43,4)	31,8	0,0	22,7%
6	Sm	1(1)	150	0,0	0,0	0,0	(-0,0)	-43,4	(-43,4)	31,8	0,0	22,7%

APROVECHAMIENTO 0,23 (22,7%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	---	---	---	1	1	1	1
Alma clase	---	---	---	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	---	---	---	1927,3	1927,3	1927,3	1927,3
$N_{c,Rd}$	---	---	---	1927,3	1927,3	1927,3	1927,3
F_x / N_{Rd}	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{c,Rd,y}$	---	---	---	348,8	348,8	348,8	348,8
V_y / $V_{c,Rd,y}$	---	---	---	0,5%	9,1%	9,1%	9,1%
$V_{c,Rd,z}$	---	---	---	856,6	856,6	856,6	856,6
V_z / $V_{c,Rd,z}$	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,y}$	---	---	---	90,6	90,6	90,6	90,6
M_y / $M_{c,Rd,y}$	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{c,Rd,z}$	---	---	---	191,5	191,5	191,5	191,5
M_z / $M_{c,Rd,z}$	---	---	---	0,7%	22,7%	22,7%	22,7%

#

n	0	1	2	3	4	5	6
T_{Rd}	---	---	---	6,3	6,3	6,3	6,3
M_x / T_{Rd}	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	---	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	---	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	---	---	---	0,0%	5,1%	5,1%	5,1%
N + M + V	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	---	---	---	348,8	348,8	348,8	348,8
T + V_y	---	---	---	0,5%	9,1%	9,1%	9,1%
$V_{pl,T,Rd,z}$	---	---	---	856,6	856,6	856,6	856,6
T + V_z	---	---	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	---	---	---	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	---	---	---	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	---	---	---	2,8	86,8	86,8	86,8

#

2. PILARES

PILAR 3 (SHSH-150x4) l/lb: 267 cm / 267 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,87
Esbeltez: λ = (0,50;0,64)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,100;1,422)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	267	-29,8	0,1	-0,1	(2,3)	4,3	(-8,7)	-4,9	0,9	47,4%
2	Mx	1(1)	0	-29,0	0,1	2,3	(2,3)	-8,7	(-8,7)	-4,9	0,9	47,2%
3	My	1(1)	0	-29,0	0,1	2,3	(2,3)	-8,7	(-8,7)	-4,9	0,9	47,2%
4	Mz	1(1)	0	-29,0	0,1	2,3	(2,3)	-8,7	(-8,7)	-4,9	0,9	47,2%
5	V	1(1)	0	-29,0	0,1	2,3	(2,3)	-8,7	(-8,7)	-4,9	0,9	47,2%
6	Sm	1(1)	267	-29,8	0,1	-0,1	(2,3)	4,3	(-8,7)	-4,9	0,9	47,4%

APROVECHAMIENTO 0,47 (47,4%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
$N_{c,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / N_{Rd}	7,1%	---	6,9%	6,9%	6,9%	6,9%	7,1%
$V_{c,Rd,y}$	121,7	---	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_y / $V_{c,Rd,y}$	4,0%	---	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
$V_{c,Rd,z}$	121,7	---	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,7%	---	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
$M_{c,Rd,y}$	23,0	---	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,3%	---	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%	0,3%
$M_{c,Rd,z}$	23,0	---	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_z / $M_{c,Rd,z}$	18,8%	---	37,7%	37,7%	37,7%	37,7%	18,8%
T_{Rd}	17,9	---	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
M_x / T_{Rd}	0,5%	---	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	6,2%	---	21,8%	21,8%	21,8%	21,8%	6,2%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	121,2	---	121,2	121,2	121,2	121,2	121,2
T + V_y	4,0%	---	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	121,2	---	121,2	121,2	121,2	121,2	121,2
T + V_z	0,7%	---	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / $N_{b,Rd}$	7,1%	---	6,9%	6,9%	6,9%	6,9%	7,1%
$\lambda_{red,y}$	0,643	---	0,643	0,643	0,643	0,643	0,643
$\lambda_{red,z}$	0,497	---	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	1123,4	---	1123,4	1123,4	1123,4	1123,4	1123,4
$N_{cr,z}$	1879,1	---	1879,1	1879,1	1879,1	1879,1	1879,1
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	8,7	---	17,3	17,3	17,3	17,3	8,7
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	47,4%	---	47,2%	47,2%	47,2%	47,2%	47,4%
EN 1993-1-1 (6.62)	37,3%	---	37,1%	37,1%	37,1%	37,1%	37,3%
k_{yy}	0,928	---	0,927	0,927	0,927	0,927	0,928
k_{zz}	0,919	---	0,918	0,918	0,918	0,918	0,919
k_{yz}	0,551	---	0,551	0,551	0,551	0,551	0,551
k_{zy}	0,557	---	0,556	0,556	0,556	0,556	0,557
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	29,8	---	29,0	29,0	29,0	29,0	29,8
$M_{Ed,y}$	-0,1	---	2,3	2,3	2,3	2,3	-0,1
$M_{Ed,z}$	4,3	---	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	4,3

PILAR 5 (SHSH-150x4) l/lb: 267 cm / 267 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa

#

Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,87
Esbeltez: λ = (0,50;0,64)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,100;1,422)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	1(1)	267	-29,8	-0,1	-0,1	(2,3)	-4,3	(8,7)	4,9	0,9	47,4%
2	Mx	1(1)	0	-29,0	-0,1	2,3	(2,3)	8,7	(8,7)	4,9	0,9	47,2%
3	My	1(1)	0	-29,0	-0,1	2,3	(2,3)	8,7	(8,7)	4,9	0,9	47,2%
4	Mz	1(1)	0	-29,0	-0,1	2,3	(2,3)	8,7	(8,7)	4,9	0,9	47,2%
5	V	1(1)	0	-29,0	-0,1	2,3	(2,3)	8,7	(8,7)	4,9	0,9	47,2%
6	Sm	1(1)	267	-29,8	-0,1	-0,1	(2,3)	-4,3	(8,7)	4,9	0,9	47,4%

APROVECHAMIENTO 0,47 (47,4%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	---	1	1	1	1	1
Alma clase	1	---	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
$N_{c,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / N_{Rd}	7,1%	---	6,9%	6,9%	6,9%	6,9%	7,1%
$V_{c,Rd,y}$	121,7	---	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_y / $V_{c,Rd,y}$	4,0%	---	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
$V_{c,Rd,z}$	121,7	---	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,7%	---	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
$M_{c,Rd,y}$	23,0	---	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,3%	---	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%	0,3%
$M_{c,Rd,z}$	23,0	---	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_z / $M_{c,Rd,z}$	18,8%	---	37,7%	37,7%	37,7%	37,7%	18,8%
T_{Rd}	17,9	---	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
M_x / T_{Rd}	0,5%	---	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	6,2%	---	21,8%	21,8%	21,8%	21,8%	6,2%
N + M + V	0,0%	---	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	121,2	---	121,2	121,2	121,2	121,2	121,2
T + V_y	4,0%	---	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
$V_{pl,T,Rd,z}$	121,2	---	121,2	121,2	121,2	121,2	121,2
T + V_z	0,7%	---	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	421,6	---	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / $N_{b,Rd}$	7,1%	---	6,9%	6,9%	6,9%	6,9%	7,1%
$\lambda_{red,y}$	0,643	---	0,643	0,643	0,643	0,643	0,643
$\lambda_{red,z}$	0,497	---	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497
χ_y	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
χ_z	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$N_{cr,y}$	1123,4	---	1123,4	1123,4	1123,4	1123,4	1123,4
$N_{cr,z}$	1879,1	---	1879,1	1879,1	1879,1	1879,1	1879,1
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	---	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	---	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	8,7	---	17,3	17,3	17,3	17,3	8,7
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	47,4%	---	47,2%	47,2%	47,2%	47,2%	47,4%
EN 1993-1-1 (6.62)	37,3%	---	37,1%	37,1%	37,1%	37,1%	37,3%
k_{yy}	0,928	---	0,927	0,927	0,927	0,927	0,928
k_{zz}	0,919	---	0,918	0,918	0,918	0,918	0,919
k_{yz}	0,551	---	0,551	0,551	0,551	0,551	0,551
k_{zy}	0,557	---	0,556	0,556	0,556	0,556	0,557
cm_y	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_z	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
cm_{LT}	0,900	---	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
N_{Ed}	29,8	---	29,0	29,0	29,0	29,0	29,8
$M_{Ed,y}$	-0,1	---	2,3	2,3	2,3	2,3	-0,1
$M_{Ed,z}$	-4,3	---	8,7	8,7	8,7	8,7	-4,3

PILAR 8 (SHSH-150x4) l/lb: 267 cm / 267 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,89
Esbeltez: λ = (0,48;0,60)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,067;1,325)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	0(1)	267	-1,3	-0,0	0,1	(0,1)	0,0	(-0,1)	-0,1	-0,0	0,8%
1	Tr	3(1)	0	10,3	-0,0	-1,0	(1,4)	1,7	(1,7)	0,9	-0,9	7,2%
2	Mx	1(1)	0	10,1	-0,0	-1,0	(1,4)	1,6	(1,6)	0,9	-0,9	7,1%
3	My	1(1)	267	9,4	-0,0	1,4	(1,4)	-0,8	(1,6)	0,9	-0,9	6,3%
4	Mz	3(1)	0	10,3	-0,0	-1,0	(1,4)	1,7	(1,7)	0,9	-0,9	7,2%
5	V	3(1)	0	10,3	-0,0	-1,0	(1,4)	1,7	(1,7)	0,9	-0,9	7,2%
6	Sm	3(1)	0	10,3	-0,0	-1,0	(1,4)	1,7	(1,7)	0,9	-0,9	7,2%

APROVECHAMIENTO 0,07 (7,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
$N_{c,Rd}$	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / $N_{,Rd}$	0,3%	2,4%	2,4%	2,2%	2,4%	2,4%	2,4%
$V_{c,Rd,y}$	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	0,8%	0,7%	0,7%	0,8%	0,8%	0,8%
$V_{c,Rd,z}$	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
$M_{c,Rd,y}$	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,3%	4,3%	4,3%	6,3%	4,3%	4,3%	4,3%
$M_{c,Rd,z}$	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,2%	7,2%	7,1%	3,5%	7,2%	7,2%	7,2%
T_{Rd}	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	1,8%	1,7%	1,4%	1,8%	1,8%	1,8%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	121,7	121,5	121,5	121,5	121,5	121,5	121,5
T + V_y	0,0%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
$V_{pl,T,Rd,z}$	121,7	121,5	121,5	121,5	121,5	121,5	121,5
T + V_z	0,0%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	421,6	---	---	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,3%	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,598	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,482	---	---	---	---	---	---
χ_y	1,000	---	---	---	---	---	---
χ_z	1,000	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	1294,9	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	1994,1	---	---	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,1	3,3	3,2	1,6	3,3	3,3	3,3
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,8%	---	---	---	---	---	---
EN 1993-1-1 (6.62)	0,8%	---	---	---	---	---	---
k_{yy}	0,901	---	---	---	---	---	---
k_{zz}	0,901	---	---	---	---	---	---
k_{yz}	0,540	---	---	---	---	---	---
k_{zy}	0,541	---	---	---	---	---	---
cm_y	0,900	---	---	---	---	---	---
cm_z	0,900	---	---	---	---	---	---
cm_{LT}	0,900	---	---	---	---	---	---
N_{Ed}	1,3	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	0,1	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	0,0	---	---	---	---	---	---

PILAR 10 (SHSH-150x4) l/lb: 267 cm / 267 cm

Acero estructural: OTROS
Límite elástico: 200,0 MPa
Tensión de rotura: 298,8 MPa
Cálculo de 1er. orden:
Factor reductor de pandeo por flexión: χ = 0,89
Esbeltez: λ = (0,48;0,60)
Factor de longitud de pandeo: β = (1,067;1,325)
Clase de las alas: 1; Clase del alma: 1 (Combinación n=6)

COMBINACIONES PRINCIPALES

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
0	Co	0(1)	267	-1,3	0,0	0,1	(0,1)	-0,0	(0,1)	0,1	-0,0	0,8%

Comprobación Secciones Acero
PROYECTO:
ESTRUCTURA:

#

N	TIPO	COM B.	X(cm)	Fx kN	Mx kNm	My kNm	(My1)	Mz kNm	(Mz1)	Vy kN	Vz kN	%
1	Tr	3(1)	0	10,3	0,0	-1,0	(1,4)	-1,7	(-1,7)	-0,9	-0,9	7,2%
2	Mx	1(1)	0	10,1	0,0	-1,0	(1,4)	-1,6	(-1,6)	-0,9	-0,9	7,1%
3	My	1(1)	267	9,4	0,0	1,4	(1,4)	0,8	(-1,6)	-0,9	-0,9	6,3%
4	Mz	3(1)	0	10,3	0,0	-1,0	(1,4)	-1,7	(-1,7)	-0,9	-0,9	7,2%
5	V	3(1)	0	10,3	0,0	-1,0	(1,4)	-1,7	(-1,7)	-0,9	-0,9	7,2%
6	Sm	3(1)	0	10,3	0,0	-1,0	(1,4)	-1,7	(-1,7)	-0,9	-0,9	7,2%

APROVECHAMIENTO 0,07 (7,2%)

ESFUERZOS ULTIMOS - COEFICIENTES (kN)(kNm)

n	0	1	2	3	4	5	6
TÉRMINOS DE SECCIÓN							
Alas clase	1	1	1	1	1	1	1
Alma clase	1	1	1	1	1	1	1
ESFUERZOS SIMPLES							
$N_{t,Rd}$	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
$N_{c,Rd}$	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6	421,6
F_x / $N_{,Rd}$	0,3%	2,4%	2,4%	2,2%	2,4%	2,4%	2,4%
$V_{c,Rd,y}$	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_y / $V_{c,Rd,y}$	0,0%	0,8%	0,7%	0,7%	0,8%	0,8%	0,8%
$V_{c,Rd,z}$	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
V_z / $V_{c,Rd,z}$	0,0%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
$M_{c,Rd,y}$	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_y / $M_{c,Rd,y}$	0,3%	4,3%	4,3%	6,3%	4,3%	4,3%	4,3%
$M_{c,Rd,z}$	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
M_z / $M_{c,Rd,z}$	0,2%	7,2%	7,1%	3,5%	7,2%	7,2%	7,2%
T_{Rd}	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
M_x / T_{Rd}	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
ESFUERZOS COMBINADOS							
$M_{v,Rd,y}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_y / $M_{v,Rd,y}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$M_{v,Rd,z}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M_z / $M_{v,Rd,z}$	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N + M	0,0%	1,8%	1,7%	1,4%	1,8%	1,8%	1,8%
N + M + V	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
$V_{pl,T,Rd,y}$	121,7	121,5	121,5	121,5	121,5	121,5	121,5
T + V_y	0,0%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
$V_{pl,T,Rd,z}$	121,7	121,5	121,5	121,5	121,5	121,5	121,5
T + V_z	0,0%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
INESTABILIDAD - PANDEO							
$N_{b,Rd}$	421,6	---	---	---	---	---	---
F_x / $N_{b,Rd}$	0,3%	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,y}$	0,598	---	---	---	---	---	---
$\lambda_{red,z}$	0,482	---	---	---	---	---	---
χ_y	1,000	---	---	---	---	---	---
χ_z	1,000	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,y}$	1294,9	---	---	---	---	---	---
$N_{cr,z}$	1994,1	---	---	---	---	---	---
PANDEO LATERAL							
χ_{LT}	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\lambda_{red,LT}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_{cr}	0,1	3,3	3,2	1,6	3,3	3,3	3,3
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN CON PANDEO							
EN 1993-1-1 (6.61)	0,8%	---	---	---	---	---	---
EN 1993-1-1 (6.62)	0,8%	---	---	---	---	---	---
k_{yy}	0,901	---	---	---	---	---	---
k_{zz}	0,901	---	---	---	---	---	---
k_{yz}	0,540	---	---	---	---	---	---
k_{zy}	0,541	---	---	---	---	---	---
cm_y	0,900	---	---	---	---	---	---
cm_z	0,900	---	---	---	---	---	---
cm_{LT}	0,900	---	---	---	---	---	---
N_{Ed}	1,3	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,y}$	0,1	---	---	---	---	---	---
$M_{Ed,z}$	-0,0	---	---	---	---	---	---

ANNEX 10. CÀLCULS I EQUIPAMENT ELÈCTRIC DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ ESTACIÓ BOMBAMENT BONAVISTA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

I OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte d'aquest Annex es descriure les obres i actuacions a realitzar en el marc del Projecte Remodelació de la EBAR Bonavista.

A nivell elèctric (potència) les obres previstes no modifiquen gaire la potència instal.lada, ja que les noves bombes instal.lades son de una potència similar i en qualsevol cas, inferior a la potència màxima admissible de 48,5 kW. (veure annex certificat innstal.lació elèctrica de BT)

A mès, es mantè integrament la instal.lació elèctrica existent (armari elèctric, automatització).

II REQUERIMENTS ADMINISTRATIUS

Aquest Annex defineix les actuacions elèctriques necessàries per dur a terme les obres.

La nova instal·lació té una potència instal·lada sensiblement igual a la potència ja instal.lada, i sensiblement menor a la potència màxima admisible. En qualsevol cas, es tracta d'una actuació d'importancia a nivell de la instal.lació elèctrica interior d'una instal.lació tipus b) s/ ITC-BT-04-ap. 3.1 amb P>10 kW, pero la qual cosa, es redactarà un projecte elèctric específic, s / ITC-BT-04-ap. 3.2.

III NORMATIVA CONTEMPLADA

La normativa fonamental d'aplicació és el

- RBT vigent, i ITC complementaries, s / R.D. 842/2002.

IV DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

La instal·lació consisteix en una substitució d'equips ja existents i una ampliació de nous equips. Es mantindrà l'armari principal existent (que anomenem CCM1) i s'afegiran dos nous armaris complementaris (CCM 2 i CCM3), pels nous equips.

Igualment, es preveu un grup electrògen, amb connexio automática en cas de fallada de la tensió.

El criteri emprat ha segut:

- Els equips considerats importants (noves bombes, sensors, alarmes, etc.) es connecten al CCM 1 existent, que ampliarà la seua aparamenta, facil.litant l'integració amb el sistema d'automatització i comunicacions de l'EBAR.

- Els equips d'importancia menor (il.luminació interior noves edificacions, ventilació, polipastos, etc.), es connecten als nous CCM2 i CCM3, que s'ubiquen en les noves edificacions.

- Els CCM 2 i CCM3 penjen del CCM1, evitant la conncexió directa a l'escomessa.

- En el cas del grup electrògen, s'instal.la un quadre de conmutació, que en cas de fallada de tensió, desconectarà la xarxa i conectarà el grup electrògen.

A l'annex es descriuen els equips individualitzats en cada CCM, i es justifiquen les seccions dels cables.

VI INSTAL.LACIÓ PROVISIÒRIA MENTRE DUREN LES OBRES

El CGP i comptadors s'haurà de reubicar durant les obres, ja està ubicat a una zona a excavar. Per fer-ho, es reculará la seva ubicació uns 5 m (en la direcció del seu traçat existent) fins a la tanca provisional. Per fer-ho, s'executarà una arqueta provisonal on arribarà la línia de derivació i s'ubicarà provisionalment el CGP i comptadors. S'evitarà tallar el cable de derivació, de manera que un cop acabades les obres, pugui ser fàcilment reubicat a la posició anterior una vegada acabin les obres.

Per executar aquesta actuació caldrà sol·licitar el corresponent permís a la companyia elèctrica.

A més, es realitzarà una escomesa provisional durant les obres al CCM 1 (principal), per esmentar el bombament en funcionament. Aquesta escomesa discorrerà pel perímetre sud de la parcel·la.

VI IL.LUMINACIÓ EXTERIOR

Es preveu la instal·lació de 3 bàculs de lluminàries LED de darrera generació amb 32 LEDS, 230 V, amb atenuació nocturna, 7.000 lumen.

El control de la il·luminació es farà des del sensor crepuscular existent, ubicat al CCM1.

VI GRUP ELECTRÒGEN

En cas de fallada de tensió, el grup electrògen disposa de "inteligencia" pròpia, suportada amb bateríes, que ordenará secuencialment:

- Arrancada del motor grup
- Desconnexió de la xarxa elèctrica
- Connexió de al grup electrògen
- Detecció de tensió a la xarxa
- Desconexió eléctrica grup electrògen
- Connexió elèctrica a la xarxa
- Parada del motor grup.

La font d'energía en el moment de fallada será la de les propies bateries del grup o d'energía potencial de "molls" que actuaràn sobre els interruptors corresponents.

La mateixa batería enviará les següents senyals al PLC de l'EBAR:

- Marxa / Paro del grup
- Connexió interruptors xarxa o interruptors grup
- Avaría grup
- Altres.

Igualmente, el grup rebrá autorització de marxa o manca d'aquesta autorització.

L'arrancada del les bombes, en cas d'activació del grup serà progressiva.

VI VARIADORS DE FREQÜENCIA BOMBES

La potència absorvida en el punt de treball de les bombes a insta.lar es similar a la actual. Per conrer, la potèmncia de motor de de 15 kW, superior a l'actual. Per la qual cosa, cal substiuir els variadors per un s variadors iguals, pero de superior potència.

VI OBRA CIVIL

Es preveu la següent obra civil elèctrica:

Nova canalització enterrada entre CGPP i CCM1, traçat i característiques segons plànols, amb 4 tubs protectors ϕ160, per ubicar les diferents línies, complint el que prescriu l'ITC-BT-21, ap. 1.2.4.
Els tubs protectors són per a:

- 1 x línia escomesa a CCM 1 5x50 mm2
- 1 x escomeses CCM 1 a CCM2 i CCM3, alimentació bombes
- 1x cablejat instrumentació. Senyals
- 1 x reserva.

A l'annex es justifica la suficiència de la secció de tubs protectors.

Es preveuen 4 arquetes 80x80 x 100 cm pericó de connexió elèctrica, prefabricat de hormigó, sense fons, registrable, de 80x80x110 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 89,5x88,5 cm, per pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN

El sistema d'instal·lació escollit és el de cables entubats en conductes de PVC, amb seient superior i inferior de llit de sorra, i farcit amb tot-u o terres de l'excavació.

Es preveu la protecció amb una solera de formigó, si la profunditat és menor a la desitjable.

La rasa tindrà una amplada mínima de 0,45 m, per a la col·locació de dos tubs de 160 mm Ø, augmentant l'amplada en funció del nombre de tubs a instal·lar.

En el fons de la rasa i en tota l'extensió es col·locarà una solera de neteja d'uns 0,05 m aproximadament de gruix de sorra, sobre la qual es dipositaran els tubs disposats per plans. A continuació es col·locarà una altra capa de sorra fins ima alçada total de sorra de 40 cm.

I finalment, es fa el farcit de la rasa, deixant lliure el ferm i el gruix del paviment; per aquest emplenat s'utilitzarà terra procedent de l'excavació i terra de préstec, tot-un, tot-u o sorra.

. ANNEXES

- CERTIFICAT INSTAL.LACIÓ EXISTENT
- CÀLCULS JUSTIFICATIUS INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
- LLISTAT DE MOTORS I ALTRES ELEMENTS. LLISTAT CCMs
- SUFICIENCIA TUBS PROTECTORS.
- TRAÇAT CONDUCCIONS
- UBICACIÓ CGP I COMPTADORS MENTRE DUREN LES OBRES.

CERTIFICAT INSTAL.LACIÓ EXISTENT

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

38170

TÜVRheinland®
- 2 JUNY 2010
Segell i data d'entrada
REGISTRE ENTRADA
TARRAGONA

BAIXA TENSIÓ

D1.07 130821/10

Model ELEC 1 - IMPRÈS-INSTÀNCIA Imprimir 3 còpies : per al Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme; EIC; interessat

TITULAR
Nom GRUPO MECANOTUBO, S.A.
DNI o NIF A-48.002.418 Tel. 93-5707227
Adreça Pol. Ind. Can Magarola. c/ Facundo Bacardi 19-21
Població MOLLET DEL VALLÈS
CP 08100 Província BARCELONA
La persona que subscriu MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació elèctrica descrita, la qual desitja posar en funcionament previs els tràmits corresponents.
(Signatura de la persona titular)
.....

REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS
Nom GRUPO MECANOTUBO, S.A.
Adreça Pol. Ind. Can Magarola. c/ Facundo Bacardi 19-21
Població MOLLET DEL VALLÈS
CP 08100 Província BARCELONA
Telèfon 93-5707227

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ
Adreça N-340 km 244. Camí de les Pletes 26.
Població LA CANONJA
CP 43110 Província TARRAGONA

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

ÚS A QUÈ ES DESTINA	ESTACIÓ BOMBAMENT	SUPERFÍCIE m^2	20

AMB PROJECTE	☒	AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY	

INSTAL·LACIÓ					
NOVA	X	AMPLIACIÓ		REFORMA	

INTERRUPTORS DIFERENCIALS	CIRCUIT	NOMBRE	In	SENSIBILITAT
	SEGONS		A	mA
	PROJECTE		A	mA
			A	mA

TENSIÓ	400/230 V	SECCIÓ DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL	4x50 mm^2
INTENSITAT INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	35 A	RESISTÈNCIA DE TERRA DE PROTECCIÓ PREVISTA	< 5 Ω

POTÈNCIA/ POTENCIA	MÀXIMA ADMISSIBLE	48,5 kW
	A INSTAL·LAR	24,24 kW

Empresa distribuïdora d'energia

EMPRESA INSTAL·LADORA
Nom TEKNOLEK GROUP APLICACIONES, S.L.
Núm. de Registre 43/24070
Categoria: Bàsica ☐ Especialista ☒
Adreça Pol. Ind. CONSTANTÍ. c/ GRÈCIA 10, Nau B-03
Població CONSTANTÍ Telèfon 977-524793

MANTENIMENT (Conservador inicial)
Nom TEKNOLEK GROUP APLICACIONES, S.L.
Núm. de Registre 43/24070
Categoria: BÀSICA ☐ ESPECIALISTA ☒

Núm. expedient	BT /
Núm. Registre Industrial	REIC

TIPUS DE TRÀMIT
☒ Nova instal·lació ☐ Ampliació
☐ Modificació o reforma ☐ Canvi de nom

PROJECTE
Autor PERE GARCIA VALLVÉ
Adreça Polígon Constantí. c/ Grècia 10, Nau B03
Població CONSTANTÍ Tel. 977-524793
Col·legi oficial ENGINYERS TÈCNICS IND. TARRAGONA.

CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I ACABAMENT D'OBRA
Autor Pere Garcia Vallvé
Adreça Polígon Constantí. c/ Grècia 10, Nau B03
Població CONSTANTÍ Tel. 977-524793
Col·legi oficial ENGINYERS TÈCNICS IND. TARRAGONA.

REBUT núm.	IMPORT EUROS	
	TAXA	
	TARIFA	

CONTROLS	INSPECTOR	CONFORME
Documentació tècnica		
Instal·lació		

DOCUMENTS PRESENTATS
PER TOT TIPUS DE TRÀMIT
☒ Impresos model ELEC 1
☒ Impresos model ELEC 5
☒ Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió
☒ Fotocòpia DNI o NIF Titular
☐ .....
EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE, AFEGIR-HI
☒ Projecte
☒ Certificat de direcció i acabament d'obra
☐ Contracte de manteniment quan s'escaigui
☐ Certificat d'inspecció inicial quan s'escaigui, amb qualificació favorable
EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY , AFEGIIR-HI
☐ Esquema i memòria models ELEC 2 i ELEC 3
☐ Croquis de l'emplaçament
☐ Croquis del traçat de la instal·lació
EN EL CAS D'AMPLIACIÓ O REFORMA, AFEGIR-HI
☐ Fotocòpia inscripció instal·lació existent

Nom
responsable de l'oficina receptora de
ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL
CERTIFICA que en la data del Registre d'Entrada de l'encapçalament s'ha rebut la documentació indicada al requadre de DOCUMENTS PRESENTATS corresponent a la instal·lació descrita.

TÜVRheinland® EIC DELEGACIÓ TARRAGONA

(Segell i signatura de la persona receptora)

☒ CONFORME

Generalitat de Catalunya

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Expedient Núm: DI07A30821/10

Nom de l'empresa instal·ladora de baixa tensió
TEKNOLEK GROUP APLICACIONES, S.L.

Número Inscripció 43/24070 — ☐ EIBTB ☒ EIBTE

Nom i cognoms de l'instal·lador autoritzat:
PERE GARCIA VALLVÉ

Telèfon 977-524793
DNI 39.698.418-G
NIF B-43.833.425

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ ☒ *Nova* ☐ *Ampliació* ☐ *Modificació o reforma*

SITUACIÓ:

Carrer o indret N-340 km 244. Camí de les Pletes *núm.* 26
Localitat LA CANONJA *Terme Municipal* TARRAGONA *CP* 43110
Us a què es destina: ESTACIÓ DE BOMBAMENT Superfície: 20 m²

TITULAR GRUPO MECANOTUBO, S.A. NIF: A-48.002.984
Domicili Polígon Industrial Can Magarola. *Localitat:* MOLLET DEL VALLÈS (BARCELONA)
c/ Facundo Bacardi i Massó 19-21
Telèfon 93-5707227 *CP* 08100

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA:

☒ *Projecte* (Grup): ☐ a ☒ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☐ i ☐ j ☐ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o
☐ *Memòria tècnica de disseny*

Autor PERE GARCIA VALLVÉ
Objecte INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CANONJA.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 35 A

Potència màxima admissible 48,5 kW
Potència instal·lada 24,24 kW
Tensió 400/230 V
Secció derivació individual 4x50 mm²
Resistència de terra de protecció < 5 Ω
Resistència d'aïllament > 500 k Ω

Interruptors diferencials:		
Nombre	**In**	**Sensibilitat**
Segons	A	mA
Projecte	A	mA
	A	mA

OBSERVACIONS:

CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès Data de la inspecció

En / Na PERE GARCIA VALLVÉ, amb carnet individual identificatiu d´instal.lador autoritzat número , i DNI 39.698.418-G, que pertany a l'empresa instal·ladora amb número d'inscripció 43/24070, d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma UNE 20.460-6-61, **CERTIFICA** que la instal·lació descrita ha sigut realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat per RD 842/2002 de 2 d'agost, així com amb la documentació tècnica abans esmentada.

Data Tarragona, 10 de maig de 2010

Signatura i segell de l'instal·lador i de l'empresa instal·ladora

ANNEX: Informació a l'usuari per al correcte ús i manteniment de la instal·lació.

PERE GARCIA VALLVÉ
Instal·lador autoritzat en BT
Categoria IBTE - NIF: 39.698.418 - G
TEKNOLEK GROUP APLICACIONES, S.L. - CONSTANTÍ
Nº 43/24.070 - Categoria: ESPECIALISTA
AL REGISTRE CORRESPONENT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EIC contractada per l'empresa instal·ladora	ICICT, S.A. ☒
	ECA, S.A. ☐

NOTA: Aquest certificat té una validesa de 6 mesos, a efectes d'inscripció de la instal·lació

☐ Exemplar per al titular de la instal·lació
☐ Exemplar per al Departament d'Economia i Finances
☐ Exemplar per a l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica
☐ Exemplar per a l'empresa instal·ladora autoritzada
(marcar el que pertoqui)

Núm. d'Expedient BT 130821/10

RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I APARELLS SUBJECTES ALS REGLAMENTS ESPECÍFICS DE SEGURETAT INDUSTRIAL SEGÜENTS:

I - Aparells a Pressió (AP)
II - Aparells d'Elevació i Manutenció (AE)
III - Gasos Combustibles (GC)
IV a) - Emmagatzematge de Productes Químics (PQ)
IV b) - Emmagatzematge de Productes Petrolers (PP)
V - Fred Industrial (IF)
VI - Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària (CC)

TÜVRheinland®
14 MAIG 2010
REGISTRE ENTRADA
TARRAGONA

Que són alimentats o il·luminats per la INSTAL·LACIÓ elèctrica de BAIXA TENSIÓ de la qual n'és TITULAR GRUPO MECANOTUBO, S.A. i que està emplaçada a N-340 km 244. Camí de les Pletes. BONAVISTA (TARRAGONA)

Designació del Reglament que l'afecta	Núm. de Referència en els plànols	DESCRIPCIÓ de la instal·lació o Aparell	Núm. de Registre Oficial PLACA (1)	Data de presentació de la Carpeta específica al o EIC

El qui subscriu manifesta que són certes les dades que figuren en la present RELACIÓ

Tarragona, 10 de maig de 2010

Signat: PERE GARCIA VALLVÉ

DNI 39.698.418-G

Notes (1) Si és desconegut deixar-ho en blanc

Model ELEC 5 - REGLAMENTS SEGURETAT

Agencia Tributaria

B48002584

Denominación GRUPO MECANOTUBO SA

Razón Social

Domicilio CL FACUNDO BACARDI, 19-21
Social MOLLET VALL 08100 BARCELON

Domicilio CL FACUNDO BACARDI,19-21
Fiscal MOLLET VALL 08100 BARCELON
Actividad Principal (CNAE)
Administración 08850

130821/10

TÜVRheinland®
14 MAIG 2010
REGISTRE ENTRADA
TARRAGONA

Yo, FERNANDO DE SALAS MORENO, Notario del Ilustre Colegio de Catalunya, con residencia en Mollet del Vallés, DOY FE: que la presente fotocopia, es reproducción fiel y exacta del documento que me ha sido exhibido.----------
Y para que conste expido el presente testimonio en Mollet del Vallés a 14 de mayo de 2007.----------

FE PÚBLICA NOTARIAL
CONSEJO GENERAL DEL NOTARIADO ESPAÑOL
NOTARIADO EUROPA
NIHIL PRIUS FIDE
01006822G
FERNANDO DE SALAS MORENO
Notario Mollet del Vallés
NIHIL PRIUS FIDE
A29717193

PE2178797

CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I ACABAMENT D'OBRA DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA
13/05/2010 E034606
V I S A T

Expedient núm. 130821/10

Nom i cognoms del titulat	Titulació	Núm. de col·legiat
Pere GARCIA VALLVÉ	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL	14.700-T

1. DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

SITUACIÓ:

Carrer o indret N-340 km 244. Camí de les Pletes Localitat BONAVISTA

Terme municipal TARRAGONA

TITULAR GRUPO MECANOTUBO, S.A.

Domicili c/ Facundo Bacardi i Massó 19-21 Ciutat MOLLET DEL VALLÈS (BARCELONA)

PROJECTE ESPECÍFIC: Autor Pere GARCIA VALLVÉ

Objecte: INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES EN BONAVISTA.

Data de presentació i Oficina

EMPRESA INSTAL·LADORA: TEKNOLEK GROUP APLICACIONES, S.L.

amb inscripció núm. 43/24070 Categoria ESPECIALISTA

2. PROVES

Han estat realitzades amb resultat favorable, les proves que a continuació s'esmenten: (1)

1. Resistències de Terra < 5 Ohms
2. Resistències d'Aïllament > 500 kOhms
3. Altres proves

TÜVRheinland®
14 MAIG 2010
REGISTRE ENTRADA TARRAGONA

3. MODIFICACIONS AL PROJECTE I LLUR JUSTIFICACIÓ

4. CERTIFICACIÓ

En/Na Pere GARCIA VALLVÉ, Director Tècnic de la instal·lació esmentada, d'acord amb els mesuraments i proves realitzades els resultats de les quals s'indiquen, CERTIFICA que la present instal·lació ha estat acabada i que compleix tots els requisits exigits pel Reglament(2) R.E.B.T 2002 i que ha estat executada d'acord amb el projecte a dalt esmentat al qual s'ajusta llevat de les modificacions indicades en l'apartat 3.

Tarragona, 10 de maig de 2010

Visat del Col·legi Oficial

Signat

Pere Garcia Vallvé
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat num. 14.700-T

Nota: (1) Es farà esment dels resultats de les proves escaients fetes d'acord amb el Reglament aplicat.
(2) Cal mencionar el Reglament aplicat, fent referència la disposició per la qual ha sigut aprovat

Model ELEC 4 (BT) – Imprimir 3 copies: per al Departament de Treball i Indústria; EIC; interessat

LLISTAT DE MOTORS I CCMs

CÀLCULS ELECTRICS

Equip	*Nº unitats*	*Tensió*	*nº fases*	*Potencia nominal individual*
	-	V		kW
CCM1 PRINCIPAL				
Bombes	3,00	400	3	15,00
Il.luminació exterior	3,00	400	1	0,25
Bomba drenatge 1	1,00	400	3	1,00
Ventilador 1 i 2	2,00	400	3	0,50
Sensor nivell_1	1,00	400	1	0,10
Sensor gasos_1	1,00	400	1	0,10
Sensor nivell_2	1,00	400	1	0,10
Sensor gasos_2	1,00	400	1	0,10
Sensor inundació_1	1,00	400	1	0,10
Alarma incendis cambra seca_2	1,00	400	1	0,10
Alarma incendis grup electròg en_3	1,00	400	1	0,10
Polipast 1	1,00	400	3	1,00
Gúa monorail 1	1,00	400	3	1,00
Alarma incendios_1	1,00	400	1	0,10
Tamis	1,00	400	3	0,37
Comunicacions. Automatització	1,00	400	1	0,10
CCM2 (cambra seca)				
Ilum. Int. Cambra seca	1,00	400	1	0,50
Bomba drenatge 2	1,00	400	3	1,00
Extractor	1,00	400	3	0,50
Polipast 2	1,00	400	3	1,00
Gúa monorail 2	1,00	400	3	1,00
Tomas corriente	1,00	400	1	6,60
CCM3 (edifici grup electròg en)				
Calentador aigua	1,00	400	1	1,00
Ilum. Int. Baño	1,00	400	1	0,25
Ilum. Int. Grupo electrógeno	1,00	400	1	0,50
Extractor grupo electrógeno	1,00	400	3	0,50
Alimentación grupo electrógeno	1,00	400	3	1,00
Tomas corriente	1,00	400	1	6,60

CÀLCULS JUSTIFICATIUS

CÀLCULS ELECTRICS

Equip	*Nº unitats*	*Tensió*	*nº fases*	*Potencia nominal individual*	*Rendim.*	*Potencia absorbida individual*	*Potencia instalada*	*Coeficiente simultaneidad*	*Potencia absorbida global*	*cos ϕ*	*Intensidad absorbida*	*Mayoración intensidad para cableado*		*Intensidad cálculo cables*	*Longitud conducción*	*Caída de tensión prevista*	*Reducción por ET*	*Sección mínima conductores*
	-	V		kW	%	kW	kW	-	kW		A	-	-	A	m	-		mm2
CCM1 PRINCIPAL																		
Bombes	3,00	400	3	15,00	100%	11,00	33,00	0,67	22,11	0,81	19,60	1,25	1,00	24,50	25,00	0,75%	1,00	4,91
Il.luminació exterior	3,00	400	1	0,25	100%	0,25	0,75	1,00	0,75	0,90	0,69	1,25	1,00	0,87	60,00	0,75%	1,00	0,54
Bomba drenatge 1	1,00	400	3	1,00	100%	1,00	1,00	0,50	0,50	0,90	1,60	1,25	1,00	2,00	20,00	0,75%	1,00	0,36
Ventilador 1 i 2	2,00	400	3	0,50	100%	0,50	1,00	1,00	1,00	0,90	0,80	1,25	1,00	1,00	60,00	0,75%	1,00	0,54
Sensor nivell_1	1,00	400	1	0,10	100%	0,10	0,10	0,00	0,00	0,90	0,28	1,25	1,00	0,35	60,00	0,75%	1,00	
Sensor gasos_1	1,00	400	1	0,10	100%	0,10	0,10	0,00	0,00	0,90	0,28	1,25	1,00	0,35	60,00	0,75%	1,00	
Sensor nivell_2	1,00	400	1	0,10	100%	0,10	0,10	0,00	0,00	0,90	0,28	1,25	1,00	0,35	60,00	0,75%	1,00	
Sensor gasos_2	1,00	400	1	0,10	100%	0,10	0,10	0,00	0,00	0,90	0,28	1,25	1,00	0,35	60,00	0,75%	1,00	
Sensor inundació_1	1,00	400	1	0,10	100%	0,10	0,10	0,00	0,00	0,90	0,28	1,25	1,00	0,35	60,00	0,75%	1,00	
Alarma incendis cambra seca_2	1,00	400	1	0,10	100%	0,10	0,10	1,00	0,10	0,90	0,28	1,25	1,00	0,35	60,00	0,75%	1,00	0,21
Alarma incendis grup electròg en_3	1,00	400	1	0,10	100%	0,10	0,10	1,00	0,10	0,90	0,28	1,25	1,00	0,35	60,00	0,75%	1,00	0,21
Polipast 1	1,00	400	3	1,00	100%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	1,60	1,25	1,00	2,00	20,00	0,25%	1,00	1,07
Gúa monorail 1	1,00	400	3	1,00	100%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	1,60	1,25	1,00	2,00	20,00	0,25%	1,00	1,07
Alarma incendios_1	1,00	400	1	0,10	100%	0,10	0,10	0,00	0,00	0,90	0,28	1,25	1,00	0,35	60,00	0,75%	1,00	
Tamis	1,00	400	3	0,37	100%	0,37	0,37	1,00	0,37	0,90	0,59	1,25	1,00	0,74	10,00	0,25%	1,00	0,40
Comunicacions. Automatització	1,00	400	1	0,10	100%	0,10	0,10	0,00	0,00	0,90	0,28	1,25	1,00	0,35	60,00	0,75%	1,00	
TOTAL CCM		**400**	**3**				**39,02**		**26,93**	**0,85**								

CÀLCULS ELECTRICS

Equip	*Nº unitats*	*Tensió*	*nº fases*	*Potencia nominal individual*	*Rendim.*	*Potencia absorbida individual*	*Potencia instalada*	*Coeficiente simultaneidad*	*Potencia absorbida global*	*cos ϕ*	*Intensidad absorbida*	*Mayoración intensidad para cableado*		*Intensidad cálculo cables*	*Longitud conducción*	*Caída de tensión prevista*	*Reducción por ET*	*Sección mínima conductores*
	-	V		kW	%	kW	kW	-	kW		A	-	-	A	m	-		mm2
CCM2 (cambra seca)																		
Ilum. Int. Cambra seca	1,00	400	1	0,50	100%	0,50	0,50	1,00	0,50	0,90	1,39	1,25	1,00	1,74	60,00	0,75%	1,00	1,07
Bomba drenatge 2	1,00	400	3	1,00	100%	1,00	1,00	0,50	0,50	0,90	1,60	1,25	1,00	2,00	20,00	0,75%	1,00	0,36
Extractor	1,00	400	3	0,50	100%	0,50	0,50	1,00	0,50	0,90	0,80	1,25	1,00	1,00	60,00	0,75%	1,00	0,54
Polipast 2	1,00	400	3	1,00	100%	1,00	1,00	0,50	0,50	0,90	1,60	1,25	1,00	2,00	20,00	0,25%	1,00	2,15
Gúa monorail 2	1,00	400	3	1,00	100%	1,00	1,00	0,50	0,50	0,90	1,60	1,25	1,00	2,00	20,00	0,25%	1,00	2,15
Tomas corriente	1,00	400	1	6,60	100%	6,60	6,60	0,50	3,30	0,90	18,33	1,25	1,00	22,92	60,00	0,75%	1,00	7,07
TOTAL CCM		**400**	**3**				**10,60**		**5,80**	**0,90**	**9,30**	**1,12**	**1,00**	**10,42**	**20,00**	**0,75%**	**1,00**	**3,72**
CCM3 (edifici grup electròg en)																		
Calentador aigua	1,00	400	1	1,00	100%	1,00	1,00	0,00	0,00	0,90	2,78	1,25	1,00	3,47	60,00	0,75%	1,00	0,00
Ilum. Int. Baño	1,00	400	1	0,25	100%	0,25	0,25	0,00	0,00	0,90	0,69	1,25	1,00	0,87	60,00	0,75%	1,00	0,00
Ilum. Int. Grupo electrógeno	1,00	400	1	0,50	100%	0,50	0,50	0,00	0,00	0,90	1,39	1,25	1,00	1,74	60,00	0,75%	1,00	0,00
Extractor grupo electrógeno	1,00	400	3	0,50	100%	0,50	0,50	1,00	0,50	0,90	0,80	1,25	1,00	1,00	60,00	0,75%	1,00	0,54
Alimentación grupo electrógeno	1,00	400	3	1,00	100%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	1,60	1,25	1,00	2,00	60,00	0,75%	1,00	1,07
Tomas corriente	1,00	400	1	6,60	100%	6,60	6,60	0,50	3,30	0,90	18,33	1,25	1,00	22,92	60,00	0,75%	1,00	7,07
		400	**3**				**9,85**		**4,80**	**0,90**	**7,70**	**1,12**	**1,00**	**8,62**	**35,00**	**0,75%**	**1,00**	**5,39**
Total Armari general		**400**	**3**						**34,11**	**0,90**	**54,70**	**1,12**	**1,00**	**61,27**	**50,00**	**1,25%**	**1,00**	**32,81**

CÀLCULS ELECTRICS

Equip	*Nº unitats*	*Sección real conductores*	*Caída de tensión real*	*Temperatura ambiente*	*Intensidad máxima cable. ITC BT 19, col. 6 (hasta 35mm2) ó 9*	*Temperatura alcanzada por el cable. Tmax 70ºC*	*Resistencia a considerar para cortocircuito*	*Intensidad cortocircuito. (s/ Anexo 3 Guía BT)*	
	-	mm2	-	ºC	A	ºC	Ω	A	mm2
CCM1 PRINCIPAL									
Bombes	3,00	10,00	0,37%	40,00	271,00	40,25	0,0900	3.556	
Il.luminació exterior	3,00	6,00	0,07%	40,00	22,00	40,05	0,3600	889	
Bomba drenatge 1	1,00	2,50	0,11%	40,00	22,00	40,25	0,2880	1.111	
Ventilador 1 i 2	2,00	2,50	0,16%	40,00	22,00	40,06	0,8640	370	
Sensor nivell_1	1,00	2,50	0,00%	40,00	22,00	40,01	0,8640	370	
Sensor gasos_1	1,00	2,50	0,00%	40,00	22,00	40,01	0,8640	370	
Sensor nivell_2	1,00	2,50	0,00%	40,00	22,00	40,01	0,8640	370	
Sensor gasos_2	1,00	2,50	0,00%	40,00	22,00	40,01	0,8640	370	
Sensor inundació_1	1,00	2,50	0,00%	40,00	22,00	40,01	0,8640	370	
Alarma incendis cambra seca_2	1,00	2,50	0,06%	40,00	22,00	40,01	0,8640	370	
Alarma incendis grup electròg en_3	1,00	2,50	0,06%	40,00	22,00	40,01	0,8640	370	
Polipast 1	1,00	2,50	0,11%	40,00	271,00	40,00	0,2880	1.111	
Gúa monorail 1	1,00	2,50	0,11%	40,00	271,00	40,00	0,2880	1.111	
Alarma incendios_1	1,00	2,50	0,00%	40,00	22,00	40,01	0,8640	370	
Tamis	1,00	6,00	0,02%	40,00	22,00	40,03	0,0600	5.333	
Comunicacions. Automatització	1,00	2,50	0,00%	40,00	22,00	40,01	0,8640	370	
TOTAL CCM									

CÀLCULS ELECTRICS

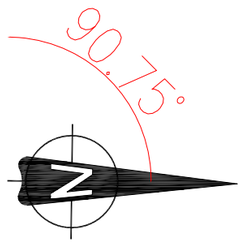
Equip	*Nº unitats*	*Sección real conductores*	*Caída de tensión real*	*Temperatura ambiente*	*Intensidad máxima cable. ITC BT 19, col. 6 (hasta 35mm2) ó 9*	*Temperatura alcanzada por el cable. Tmax 70ºC*	*Resistencia a considerar para cortocircuito*	*Intensidad cortocircuito. (s/ Anexo 3 Guía BT)*	
	-	mm2	-	ºC	A	ºC	Ω	A	mm2
CCM2 (cambra seca)									
Ilum. Int. Cambra seca	1,00	6,00	0,13%	40,00	22,00	40,19	0,3600	889	
Bomba drenatge 2	1,00	2,50	0,11%	40,00	22,00	40,25	0,2880	1.111	
Extractor	1,00	6,00	0,07%	40,00	22,00	40,06	0,3600	889	
Polipast 2	1,00	2,50	0,21%	40,00	271,00	40,00	0,2880	1.111	
Gúa monorail 2	1,00	2,50	0,21%	40,00	271,00	40,00	0,2880	1.111	
Tomas corriente	1,00	6,00	0,88%	40,00	22,00	72,55	0,3600	889	
TOTAL CCM		**6,00**	**0,46%**	**40,00**	**271,00**	**40,04**	**0,1200**	**2.667**	
CCM3 (edifici grup electròg en)									
Calentador aigua	1,00	6,00	0,00%	40,00	22,00	40,75	0,3600	889	
Ilum. Int. Baño	1,00	6,00	0,00%	40,00	22,00	40,05	0,3600	889	
Ilum. Int. Grupo electrógeno	1,00	6,00	0,00%	40,00	22,00	40,19	0,3600	889	
Extractor grupo electrógeno	1,00	6,00	0,07%	40,00	22,00	40,06	0,3600	889	
Alimentación grupo electrógeno	1,00	6,00	0,13%	40,00	22,00	40,25	0,3600	889	
Tomas corriente	1,00	6,00	0,88%	40,00	22,00	72,55	0,3600	889	
		6,00	**0,67%**	**40,00**	**271,00**	**40,03**	**0,2100**	**1.524**	
Total Armari general		**35,00**	**1,17%**	**40,00**	**271,00**	**41,53**	**0,0514**	**6.222**	

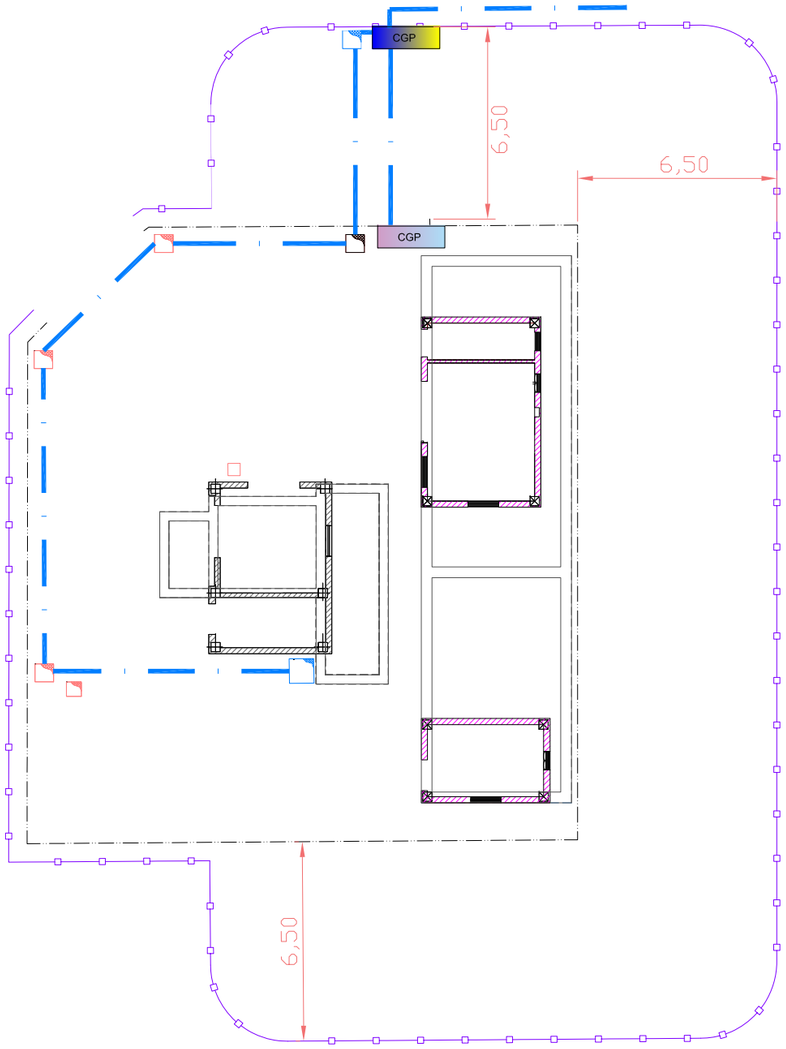
SUFICIENCIA TUBS PROTECTORS

CÁLCULO DIMENSIONES TUBOS PROTECTORES

CONSUMIDOR	**Colocación**	***Ud.***	***Tipo cable***	***ϕ exterior cable***	***sección cable***		***ϕ interior mínimo tubo protector***	***ϕ exterior escogida***
		-		mm			(s/ ITC-BT-21-ap. 1,2,3 y 1,2,4	
Cable acometida	Aérea	1,00	5x50 mm2	35,40	983,73	3.934,92	**71**	**160**
Alimentación CCM3	Enterrada	1,00	5x10mm2	17,50	240,41	961,63	**89**	**160**
Alimentación CCM2	Enterrada	1,00	5x10mm2	17,20	232,23	928,94		
Iluminacion	Enterrada	2,00	3x6mm2	12,10	114,93	919,45		
Bomba drenaje	Enterrada	1,00	4x2,5mm2	10,70	89,87	359,50		
Alimentación bombas	Enterrada	3,00	4x10mm2 ap.	17,90	251,52	3.018,26		
Instrumentació	Enterrada							**160**
Reserva	Enterrada							**160**

TRAÇAT CONDUCCIONS





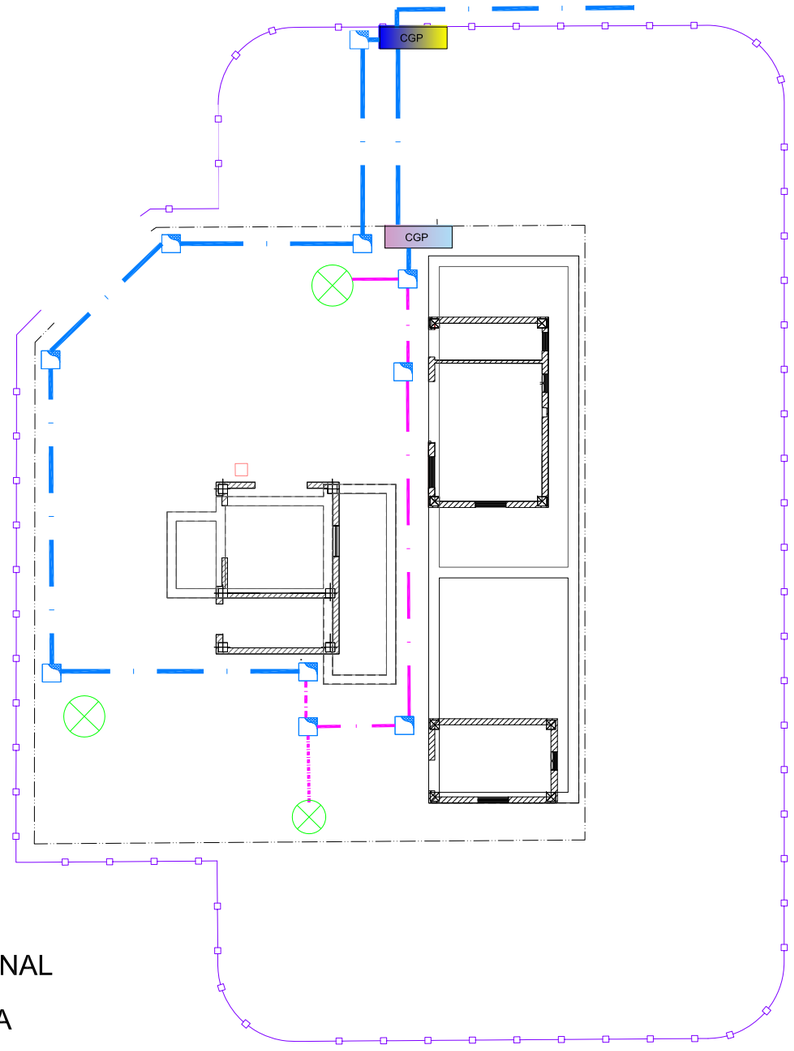
C.G.P. Provisional

C.G.P. Definitiva

Tanca Provisional

PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/200 0 1 2 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL ESCOMESA ELÈCTRICA REUBICACIÓ CGP DURANT LES OBRES	PLÀNOL Nr. 3.3 FULL 1 de 1

UBICACIÓ CGP I COMPTADORS MENTRE DUREN LES OBRES.



XARXA DE BAIXA TENSIÓ PROVISIONAL

XARXA DE BAIXA TENSIÓ DEFINITIVA

PERICÓ ELÈCTRIC 80x80x110cm

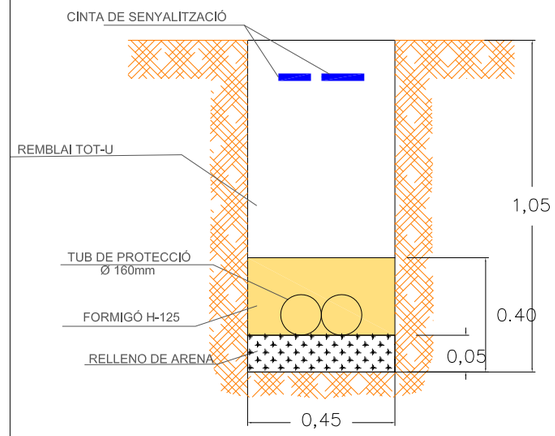
BÀCUL FINS A 6 m

C.G.P. PROVISONAL

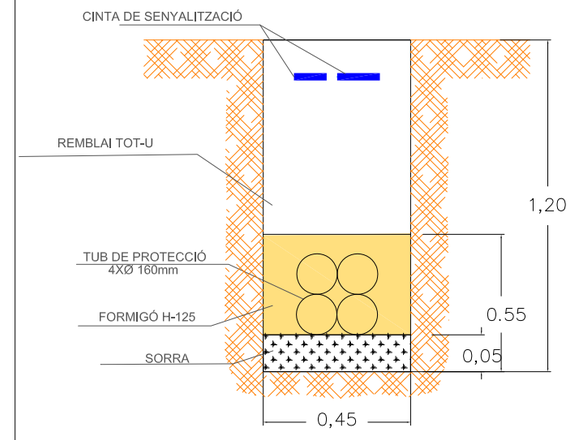
C.G.P. DEFINITIVA

TANCA PROVISIONAL

DETALL DE CANALITZACIÓ PROVISIONAL



DETALL DE CANALITZACIÓ DEFINTIVA



PROMOTOR: Ematsa	EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA: E 1/200 0 1 2 m Escala original Din A-3	CLAU: C008_22 LOT 8	DATA: SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL: ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ	PLÀNOL Nr.: 8.4 FULL 1 de 1

ANNEX11. AUTOMATITZACIÓ DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ ESTACIÓ BOMBAMENT BONAVISTA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA ANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

I OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte de l'annex es definir la integració dels nous elements en el sistema d'automatització de la planta.

Totes les maniobres i paramètrica dels equips projectats s'hauran d'integrar al SCADA actual d'Ematsa marca Schneider Electric, Model Citect i pantalla local amb tota la maniobra accessible i control de variables.

El sistema de comunicació serà per Ethernet tipus Modbus/TCP per a la presa de dades pel sistema SCADA de planta.

El tècnic que realitzi els treballs haurà d'estar certificat com a "EcoStruxure Plant Certified - Control System" de Schneider.

II HARDWARE

Ampliació de les entrades i sortides del PLC actual del CCM1 de l'EBAR, incloent-hi el suministrament i muntatge dels nous mòduls, a bastidors existents, així com el cablejat, bornes auxiliars I proteccions complementaries. Completament instal.lat i funcionant.

Cal tener en compte la següent nova instrumentació;

- -Detector inundació a cambra seca (1 ED)
- -Sensors de gasos cambra seca (2 EA)
- -Sensor de nivell nou bombament (1 EA)
- -Detector d'incendi a sala grup electrògen i a cambra seca (2 ED)
- -altres alarmes (2 ED)
- -senyals d'alarma o caiguda protecció elèctrica diverses, al CCM2 o CCM3 , agrupades per cada CCM (3 senyals digitals). La bomba de drenatge de la cambra seca te una senyal alarma específica. (3 ED)
- -senyals grup electrògen (4 ED i 2 SD)

Cal assenyalar que es preveu un nou sensor de nivell al nou bombament, a banda de l'existent, i que es mantenen els dos. S'ha preferit així, pero tal de faciltitar la posta en marxa del nou bombament. A més, el sensor existent, podrà quedarse operatiu com element per detectar sobreeiximents en el pou, en cas de pluja.

Els elements auxiliars poden ser els següents u altres, sempre que hi siguin equivalents i/o compatibles amb el sistema d'automatització (software i hardware) existent.

SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 1 UT
SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 SD 24 VCC. 1 UT
SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT.

III SOFTWARE I ENGINYERIA

Enginyeria de configuració i programació de PLC. Integració dels nous mòduls d'entrades i sortides en bastidors existents del PLC del CCM, i programació de la lògica de control segons requeriments funcionals

Enginyeria de configuració i programació de terminal d'operador. Desenvolupament de l'aplicació de terminal d'operador per supervisar i operar localment la instal·lació, per representar l'estat dels equips, alarmes, hores de funcionament, paràmetres i consignes de funcionament, i control automàtic / manual.

Modificacions necessàries al SCADA de planta, incloent-hi eliminació d'elements i/o pantalles o pàgines existents sobrants al SCADA de planta, introducció dels nous elements, software requerit, etc., assegurant la compatibilitat entre l'automatització existent i la nova automatització.

Assistència en planta per a les proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació. Confecció dels esquemes elèctrics dels nous equips a entregar en pdf.

ANNEXES A LA MEMÒRIA DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ ESTACIÓ BOMBAMENT BONAVISTA

ANNEX 12 : PROCÉS CONSTRUCTIU

C 08/2022 Lot 8

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA. SETEMBRE 2022.

I INTRODUCCIÓ

El present annex desgrana l'execució de l'obra, per detectar possibles dificultats i preveure les corresponents solucions.

Cal assenyalar que sempre es mantindrà l'estació de bombament en funcionament , per la qual cosa és fonamental una detallada planificació per poder complir aquest objectiu.

No s'intenta elaborar una llista exhaustiva, sinó només la d'aquells processos més importants, que serveixin al contractista per preparar l'obra.

En qualsevol cas, el contractista i la direcció facultativa, ajustaran els processos al que considerin per portar a bon terme el descrit en el Projecte, i en cap cas, l'absència de qualsevol pas en aquest llistat podrà justificar qualsevol deficiència.

Els processos que es descriuen serveixen de base per elaborar el cronograma de l'obra.

El termini d'execució de l'obra serà l'obtingut mitjançant aquest cronograma, més la previsió de períodes de vacances o de menor rendiment durant l'execució de les obres, i en previsió de possibles interrupcions, per tenir en compte que serà prioritari mantenir l'EBAR en funcionament.

II PROCESSOS CONSTRUCTIUS

Durant l'execució de les obres, l'EBAR existent romandrà en funcionament, cosa que condicionarà el disseny de l'actuació.

La nova EBAR quedarà dins del perímetre de la parcel·la existent, si bé durant les obres caldrà ocupar temporalment una franja de terreny perimetral a l'EDAR. Aquesta franja es reacondicionarà i reurbanitzarà per integrar paisatgísticament l'EBAR a l'entorn.

L'execució de les obres es dividirà en 4 fases:

- Fase 0: Bombeig existent en funcionament. Actuacions preparatòries.
- Fase 1: Bombament existent en funcionament. Obres de la nova estació de bombament
- Fase 2: Obres a executar un cop es posi el nou bombament en marxa, i es pugui remodelar el bombament existent.

Es evident que hi ha un punt critic entre la Fase 1 i 2 que cal estudiar amb especial cura.

III.1 TREBALLS PREVIS (FASE 0)

Es preveuen les accions preparatòries següents:

- Com a primer pas de l'actuació, es preveu la demolició de la tanca existent i ocupació temporal i tanca provisional del terreny segons s'indica en plànols.
- Tancament de separació entre la zona d'obres i l'EBAR. Accés a la zona d´obres. Senyalització.
- Retirada i enmagatsenament del mobiliari urbà.
- Modificació de l'emplacáment del CGP i comptadors elèctrics. Ubicació en pericó provisoiri junt a la tanca perimetral d'obra.
- Retirada de lluminàries a la zona d'obres i retirada dels cables d'alimentació de les lluminàries esmentades.
- Nou traçat provisional de la línia de connexió de servei general des de CGP fins al CCM existent.
- Eventualment, escomesa provisional d'aigua potable al bombament existent.

Com a punt critic d'aquesta fase es la reubicació de la CGP i la connexió del CCM 1 a la nova línia elèctrica provisòria.

III.2 EXCAVACIÓ I OBRA CIVIL SOTERRADA NOUS TANCS (FASE 1)

Un cop executats els treballs prepatoris, s'executarà l'excavació i obra civil dels tancs. Distinguim les següents fases:

- Protecció del perímetre de l'excavació front a escorrenties superficials, que puguin inundar-la.
- Excavació fins a la cota de l'arqueta de vàlvules.
- Treballs de micropilotatge i sosteniment d'aquesta arqueta.
- Excavació final. Previsió de drentage de l'exacvació
- Treballs estrcuturals dels nous tancs, incloent-hi llosa i murs de formigó armat.

Els aspectes critics d'aqueta fase son:

- En aqueta darrera fase serà important el correcte posicionament dels als murs de formigó.
- Correcte replanteig de la posició (en planta i alçat dels tancs)

Un cop finaltizats els murs, es podrá reomplir el buidatge de l'excavació (amb la precaució de fer-ho fins com a màxim fins a la cota +24,00 (aprox. 1,40 m sota la coronació), ja que els murs encara no disposen del arriostrament dels forjats. D'aquesta manera, es millora la circulació i per tant la seguretat de l'obra.

III.3 FORJAT TANCS, EDIFICACIÓ. URBANITCACIÓ. XARXES DINTRE DE LA PARCEL.A. EQUIPAMENTS ELECTROMECÀNICS.

Aquesta fase es semblant a altres obres similars. Un cop finaltizats es procedeix a la posada en marxa de la nova EBAR.

Igualment, s'executaràn obres de xarxes, tanca parcel.la, uranització exterior, etc. Les obres d'acament de la urbanització, i molt especialmente la formació de pendents de la parcel.la es preveu executarles en la Fase 2, un cop s'hagi remodelat l'edificació existent.

Durant aquesta fase s'executarà també la connexió entre el bombament existent i el nou bombament, incloent-hi la perforació i segeuellat del mur del bombament existent. La conexió quedará cegada amb un tap. Com que les bombes son bombes autoaspirants en sec, el risc de que caiguen grans troços de formigó al pou es asumible i no es preveu la necessitat de l'aturada de l'EBAR per fer aquesta connexió.

Amb un criteri similar, s'executará la connexxió de la nova impulsió a la implusió existent.

III.4 POSADA EN MARXA NOVA EBAR (FASE 2)

Aquesta es la fase més crítica de les obres, amb els següents punts:

-Connexió nova impulsió a impulsió existent. Es farà el més ràpidament possible, aprofitant la capacitat de estocatge del nou bombament, per evitar vessaments.

Un cop feta, s'aprofitará per remodelar y substiuir alguns elements de la impulsió (ventosa), válvula de by-pass, brides i cargosl.

III. 5 DISMANTELLAMENT BOMBAMENT EXISTENT I ADEQÜACIO COM A POU DE GRUIXUTS

Punt aprox. connexió nova impulsió

Un cop posat en marxa el nou bombament, s'executarà:

• Retirada bombes existents.
• Desviament del bypass existent cap al pou de bombament antic.
• Obra civil de remodelació del bombament. Obertura buit cullera bivalva en forjat bombament i nova porta d'accés a la caseta existent. Farcits al bombament antic, per adaptar-lo a la seva nova funció.
• Retirada biga polipast existent. Substitució per nova biga transversal a l'anterior
• Nova grua monorail, polipast 500 kg i cullera bivalva.
• Baranes en pou de bombament antic.

III.6 OBRES D'ACABAT I URBANITZACIÓ (FASE 2)

Per acabar, s'executaran:

• Recreixcut del nivell d'urbanització de la parcel·la, amb pendent d'aprox. 0,5%, des de la cantonada NE fins a la cantonada contrària, on se situa la porta d'accés.

• Recreixcut de 20 cm del nivell de l'arqueta impulsió i cabalímetre.

•Formació de fossat cap al pou antic (rebaixat uns 15 cm respecte a la cota d'urbanització), per ubicar el contenidor de residus, i permeti que la nova bivalva descarregui sobre el contenidor, sense necessitat de demolir la caseta de l'edificació existent.

ANNEXES A LA MEMÒRIA DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ ESTACIÓ BOMBAMENT BONAVISTA

ANNEX 13 : PLA D'OBRA

C 08/2022 Lot 8

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA. SETEMBRE 2022.

El termini d'execució de l'obra serà l'obtingut mitjançant aquest cronograma, més la previsió de períodes de vacances o de menor rendiment durant l'execució de les obres (4 SETMANES), i en previsió de possibles interrupcions, per tenir en compte que serà prioritari mantenir la EBAR en funcionament, mal oratge, etc. (4 SETMANES).

Per tant, la durada total estimada de les obres es de 9 (NOU) MESOS.

PLA D'AOBRA	DÍES
Actuació	1 1 2 3 4 5 6 9 10 11 12 13 16 17 18 19 20 23 24 25 26 27 30 31 32 33 34 37 38 39 40 41 44 45 46 47 48 51 52 53 54 55 58 59 60 61 62 65 66 67 68 69 72 73 74 75 76 79 80 81 82 83 86 87 88 89 90 93 94 95 96 97 100 101 102 103 104 107 108 109 110 111 114 115 116 117 118 121 122 123 124
Actuacions inicials.	
Firma acta inici obres	
Retirada i enmagatzenament mobliari urbà. Georadar.	
Preparació administrativa de l'obra. Seguretat i salut	
Accessos. Senyalitzacions	
Treballs preparatoris de l'obra. Fase 0	
Tanca perimetral provisòria	
Desviament escomessa elèctrica interior. Reubicació CGP	
Desviament escomessa aigua potable.	
Coonexionat CCM existent a la línia elèctrica provisòria	
Retirada instal.lacions en la zona d'obra	
Fase 1. Obres nou bombament	
Excavació fins cota arqueta vàlvules.	
Microplitotatge. Talussos verticals.	
Excavació final. Instal.lació drenatge	
Adequació fons excavació. Formigonat de nivellament	
Llosa de cimentació, ferrallat, encofrat i formigonat	
Ferrallat, encofrat i formigonat murs. Orificis.Tanda 1	
Ferrallat, encofrat i formigonat murs. Orificis.Tanda 2	
Reompliment parcial terres trasdos murs.	
Encofrat, ferrallat i apuntalements forjats. Formigonat	
Reompliment final terres trasdos murs.	
Estructures edificacions. Edif. 1	
Estructures edificacions. Edif. 2	
Muntatge escala access cambra seca	
Tancament edificacions. Particions	
Cimentació tanca perimetral a la parcel.la	
Acabat tanca perimetral	
Canalitzacions aigua residual	
Urbanització. So.lats interior edificació. Obra civil xarxes interiors parcel.la.	
Instal.lacions. Equipament electromecànic	
Instal.lacions edificacions. Oficis	
Muntatge electromecànic EBAR	
Muntatge elèctric EBAR	
Muntatge instrumentació EBAR	
Posada en marxa nova EBAR. Fase 2	
Connexió impulsió nova EBAR	
Dismantellament bombament existent	
Obra civil adeqüació edificació existent	
Instal.lació nova bivalva	
Instal.lació nou polipast	
Instal.lació grup electrògen	
Obres d'acabat	
Acabat urbanització	
Instal.lació CGP definitiu	
Verificació instrumentació i comunicacions	
Ajustos de software	
Seguretat i salut	

PLA D'AOBRA	DÍES
Actuació	125 128 129 130 131 132 135 136 137 138 139 142 143 144 145 146 149 150 151 152 153 156 157 158 159 160 163 164 165 166 167 170 171 172 173 174 177 178 179 180 181 184 185 186 187 188 191 192 193 194 195 198 199 200 201 202 205 206 207 208 209 212 213 214 215
Actuacions inicials.	
Firma acta inici obres	
Retirada i enmagatzenament mobliari urbà. Georadar.	
Preparació administrativa de l'obra. Seguretat i salut	
Accessos. Senyalitzacions	
Treballs preparatoris de l'obra. Fase 0	
Tanca perimetral provisòria	
Desviament escomessa elèctrica interior. Reubicació CGP	
Desviament escomessa aigua potable.	
Coonexionat CCM existent a la línia elèctrica provisòria	
Retirada instal.lacions en la zona d'obra	
Fase 1. Obres nou bombament	
Excavació fins cota arqueta vàlvules.	
Microplitotatge. Talussos verticals.	
Excavació final. Instal.lació drenatge	
Adequació fons excavació. Formigonat de nivellament	
Llosa de cimentació, ferrallat, encofrat i formigonat	
Ferrallat, encofrat i formigonat murs. Orificis.Tanda 1	
Ferrallat, encofrat i formigonat murs. Orificis.Tanda 2	
Reompliment parcial terres trasdos murs.	
Encofrat, ferrallat i apuntalements forjats. Formigonat	
Reompliment final terres trasdos murs.	
Estructures edificacions. Edif. 1	
Estructures edificacions. Edif. 2	
Muntatge escala access cambra seca	
Tancament edificacions. Particions	
Cimentació tanca perimetral a la parcel.la	
Acabat tanca perimetral	
Canalitzacions aigua residual	
Urbanització. So.lats interior edificació. Obra civil xarxes interiors parcel.la.	
Instal.lacions. Equipament electromecànic	
Instal.lacions edificacions. Oficis	
Muntatge electromecànic EBAR	
Muntatge elèctric EBAR	
Muntatge instrumentació EBAR	
Posada en marxa nova EBAR. Fase 2	
Connexió impulsió nova EBAR	
Dismantellament bombament existent	
Obra civil adeqüació edificació existent	
Instal.lació nova bivalva	
Instal.lació nou polipast	
Instal.lació grup electrògen	
Obres d'acabat	
Acabat urbanització	
Instal.lació CGP definitiu	
Verificació instrumentació i comunicacions	
Ajustos de software	
Seguretat i salut	

ANNEX 14: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ ESTACIÓ BOMBAMENT BONAVISTA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

ET 1	BOMBA HORITZONTAL EN SEC D'AIGÜES RESIDUALS
ET 2	VÁLVULES DE COMPORTA I RETENCIÓ
ET 3	VENTOSA AIGÜES RESIDUALS
ET 4	PASSAMURS
ET 5	BOMBA DRENATGE
ET 6	GRUP ELECTRÒGEN
ET 7	POLIPAST CULLERA BIVALVA
ET 8	CULLERA BIVALVA
ET 9	VARIADOR DE FREQÜÈNCIA
ET 10	SENSOR DE NIVELL
ET 11	SENSOR DE GASOS (OXÍGEN I SULFÍDRIC)

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 1*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	BOMBA AIGÜES RESIDUALS
SERVEI:	IMPULSIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	KSB, SULZER O EQUIVALENT
MODEL	SEWATEC K-100 253 G 3 EN 160 L 04
CABAL	115 M3/H A 20 M.C.A.
VELOCITAT	1481 RPM
TIPUS:	BOMBA HORITZONTAL SOBRE BANCADA, CONNEXIONS ASPIRACIO E IMPULSIÓ DN 100 / DN 100 PN 16, S/ EN 1092-2, ESPECÍFICA PER AIGÜES RESIDUALS BRUTES
PAS LLIURE	76mm
RODET	IMPULSOR FLUXE RADIAL MULTIALABS
POTENCIA INSTAL.LADA	15 Kw
POTÈNCIA ABSORBIDA PUNT TREBALL	9 Kw
POTÈNCIA MÀXIMA ABSORBIDA	11 Kw
MOTOR	15 Kw, BOBINAT 400/690 V, DISSENYAT PER TREBALL AMB VARIADOR FREQÜENCIA.
CAPACITAT	TERMISTORS PER DETECCIÓ SOBRETEMPERATURA
PES AMB MOTOR I PLACA BASE	309 KG
ACCESSORIS	ACCESSORI PER NETEJA ASPIRACIÓ
	MARCAT CE

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 2*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	VÀLVULES
SERVEI:	ASPIRACIÓ I IMPULSIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	BELGICAST O EQUIVALENT
MODEL	BV-05-38 VÁLVULA DE RETENCIÓ A BOLA
TIPUS:	VÀLVULA RETENCIÓ DE BOLA ESPECÍFICA PER AIGÜES RESIDUALS , SEGONS NORMA UNE-EN 12334, AMB BRIDES, DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-400-15 (GGG40) AMB RECOBRIMENT DE RESINA EPOXI (150 MICRES) I BOLA DE FOSA NODULAR GGG40 RECOBERTA DE CAUTXÚ NITRIL (NBR),
ALTRES	CARGOLS ACER INOX A2

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 2*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	VÀLVULES
SERVEI:	ASPIRACIÓ I IMPULSIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	BELGICAST O EQUIVALENT
MODEL	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA, MUNTADA SUPERFICIALMENT
TIPUS:	
ALTRES	CARGOLS ACER INOX A2

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: EM 3*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	VENTOSA PURGA AIRE IMPULSIÓ
SERVEI:	IMPULSIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	AVK O SIMILAR
MODEL	SERIE 701/100-70-11003
TIPUS:	VENTOSA TRIFUNCIONAL PER AIGÜES RESIDUAL S MÁX. 60°C
CONNEXIO	BRIDA DN 100 PN 16
	TAMANY ORIFICI AUTOMÁTICA 12 MM2, CINÉTICA 804 MM2
ALTRES	FLOTADOR POLIPROPILE
	EIX I RESORT ACER INOXIDABLE
ACCESSORIS	BRIDA COMPORTA DN 100 AÏLLAMENT VENTOSA
	CARGOLS DE MUNTATGE EN VENTOSA Y VÁLVULA INOX A2
	RANG DE PRESSIÓ TREBALL: 0.2 – 16 BAR

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: EM 3*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	VENTOSA PURGA AIRE IMPULSIÓ
SERVEI:	IMPULSIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

UBICACIÓ

IMPULSIÓ EXISTENT

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 4*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	RODET PASAMURS
SERVEI:	ASPIRACIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	FABRICACIÓ PER TALLER MECÀNIC
MODEL	PASAMURS LLIS / BRIDA. DN 150.
TIPUS:	LONGITUD 350 MM (ESPESOR MUR).
MATERIAL	MATERIAL ACER INOXIDABLE INOX AISI 316 L AMB PLACA CENTRAL DE ESTANQEUïTAT 300x300x2mm I PLACA DE SOLDADURA EN EXTREM EMBRIDAT DE 180x180x2mm.
ALTRES	AR AMB COLL (VALONA, WELDING NECK) EN 1092-1 PN10, TIPUS 35 PER SOLDAR + BRIDA BOIGA DN 150 PN 10, EN 1092-1 COMPLETAMENT COL.LOCAT ABANS DEL ENCOFRAT, I SOLDADURA DE CONNEXIÓ A AR AMB COLL I BRIDA BOIGA A REALITZAR POSTERIORMENT AL DESENCOFRAT.
ACCESSORIS	*CARGOLS ACER INOX A2. COLOCAR MORTER SEGELLANT AL PASAMURS, PER ASSEGURAR ESTANQÏTAT METAL-FORMIGÓ*

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 5*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	BOMBA DRENATGE CAMBRA SECA
SERVEI:	DRENATGE CAMBRA SECA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	GRUNDFOS, EBARA O O EQUIVALENT
CABAL	18 M3/H A 9,5 MCA
VELOCITAT	2900 RPM
TIPUS:	BOMBA SUMERGIBLE INSTAL.LACIÓ FIXA O PORTATIL. CONNEXION 1 ½”.
PAS LLIURE	35mm
RODET	VORTEX
MATERIAL	RODET I COS EN ACER INOX AISI 304
POTENCIA	1,1 Kw, 400 v TRIFÁSIC
ACCESSORIS	FLOTADOR DE NIVELL INCORPORTAT A LA BOMBA.

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 6*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	GRUP ELECTRÒGEN
SERVEI:	SUBMINISTRAMENT ENERGIA ELÈCTRICA

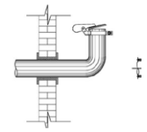
CARACTERÍSTIQUES

MARCA	HIMOINSA O EQUIVALENT
MODEL	HSF-65 T5 TRIFÀSIC 400/230 V 50 HZ
POTÈNCIA	60 KVA / 48 Kw
MOTOR	IVECO NEF45SM1F A 1500 RPM, REFIGERAT PER AIGUA, AMB REGULACIÓ ELECTRÒNICA FTP IVECO
DIMENSIONS I PES	LxBxH = 2.600 x 910 x 1500 mm. PES 1.200 KG
COMBUSTIBLE I DIPÒSIT	DIPÒSIT INCORPORTAT 195 l GASOIL. 15 HORES AUTONOMIA
CONMUTACIÓ GRUP - XARXA	QUADRE DE CONMUTACIÓ AUTOMÀTIC TIPUS AC5 CEA 7, UBICAT A UNA DISTANCIA < 6 M ACTIVACIÓ AUTOMÀTICA GRUP ELECTRÒGEN EN CAS DE FALLADA DE XARXA, AMB CONTACTORS ENCLAVATS, CONMUTADOR MOTORITZAT, PROTECCIÓ MAGNETOT.ERMICA I CARREGADOR BATERIES.
SORTIDA GASOS COMBUST	TUBERIA INOX + COLÇE PER LATERAL CASETA, Φ125. SORTIDA PEL LATERAL DE LA EDIFICACIÓ AMB TAPA BASCULANT

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	E.T.: 6

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	GRUP ELECTRÒGEN
SERVEI:	SUBMINISTRAMENT ENERGIA ELÈCTRICA

CARACTERÍSTIQUES



VENTILACIÓ DE LA SALA I ENTRADA AIRE DE VENTILACIÓ	2 X ORIFICIS DE VENTILACIÓ AMB REIXETA. DIMENSIONS > 800 x 800 mm MARCAT CE
SORTIDA AIRE VENTILACIÓ	VENTILADOR HELICOÏDAL MURAL AMB HÈLIX DE PLÀSTIC REFORÇADA, DE DIÀMETRE PALES> 350 mm AMB FIBRA DE VIDRE, MOTOR PER A ALIMENTACIÓ MONOFÀSICA A 230 V I 50 HZ DE FREQÜÈNCIA, AMB PROTECCIÓ TÈRMICA, AÏLLAMENT CLASSE F, GRAU DE PROTECCIÓ IP65 I CAIXA DE BORNS IGNÍFUGA AMB CONDENSADOR, DE 2500 R.P.M., POTÈNCIA ABSORBIDA 0,25 KW, CABAL MÀXIM > 3000 M^3/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 65 DBA. INCLÚS ELEMENTS ANTIVIBRATORIS, ELEMENTS DE FIXACIÓ I ACCESSORIS.

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 7*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	POLIPAST MOVIMENT CULLERA BIVALVA
SERVEI:	EXTRACCIÓ RESIDUS POU ARRIBADA

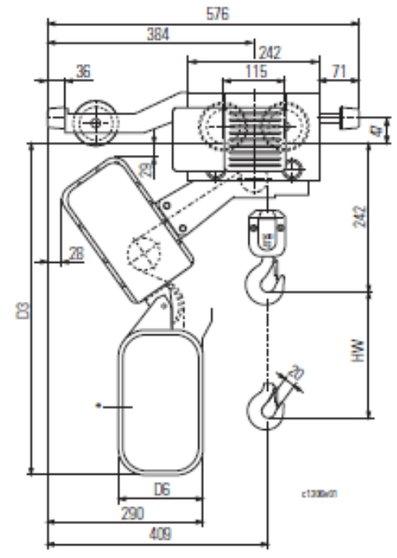
CARACTERÍSTIQUES

MARCA	STAHL CRANES O EQUIVALENT
TIPUS	POLIPAST ELÈCTRIC AMB CARRO DE TRACCIÓ ELÈCTRIC TIPUS STAHL ST 10 05-8-1/1 KFK 10.01E O EQUIVALENT.
CRITERIS DISSENY	CAPACITAT CÀRREGA ÚTIL 600 KG, LONGITUD RECORREGUT CADENA/CABLE FINS A 5 M, UBICACIÓ HABITUAL A L'INTERIOR, AMBIENT CORROSIU C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. **TIPUS ALÇADA PERDUDA CURTA, AMB DISTANCIA ENTRE CANTO SUPERIOR DE L'ALA INFERIOR DE LA BIGA I PUNT ENGANTX BIVALVA < 242mm**
ESTRUCTURA PORTANT	SUSPES EN BIGA IPE160-240, AMB UN DESPLAÇAMENT LONGITUDINAL AL LLARG DE LA BIGA DE DE FINS A 6m. UBICACIÓ EN AMBIENT CORROSIU, AMB GRAU DE PROTECCIÓ C4 Ó C5 S/ EN ISO 12944-5. FABRICACIÓ I MUNTATGE CERTIFICAT CLASSE EXC1

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 7*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	POLIPAST MOVIMENT CULLERA BIVALVA
SERVEI:	EXTRACCIÓ RESIDUS POU ARRIBADA

ALTRES CARACTERÍSTIQUES	PREPARAT PER MANEJAR CULLERA BIVALVA BUITAT SORRES POU BOMBAMENT MARCAT CE DEL CONJUNT POLIPAST+ARMARI ELÈCTRIC ARMARI ELÈCTRIC ACER INOX O MATERIAL PLÀSTIC, AMB CONTROL A DISTANCIA VIA RADIO DE LA MANIOBRA DEL POLIPAST I LA CULLERA BIVALVA (UN UNIC COMANDAMENT PER AMBDOS EQUIPS). COMPLETAMENT INSTAL.LAT, CONFIGURAT I PROVAT.



ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 8*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	CULLERA BIVALVA
SERVEI:	EXTRACCIÓ RESIDUS POU ARRIBADA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	BLUG O EQUIVALENT
MODEL	C2A-100-2,8
TIPUS	CULLERA BIVALVA ANFIBIA , acer S275 JR
ACCIONAMENT	TANCAMENT HERMÈTIC SINCRONITZAT ENTRE VALVES ELECTROHIDRÀULIC
CAPACITAT	100 L
DENSITAT MAX. AMATERIAL	2,2 Tn/m3
PROTECCIÓ ANTICORROSIVA	Standard del fabricant
ACCESSORIS:	Enrotllador de cable longitud útil > 5 m. Quadre elèctric i comandament a distancia, completament integrat en el cuadre i comadament del polipast.
PES EN BUIT	390 kg
PES CARREGADA:	<600 kg
	MARCAT CE

PROJECTE:	MOTORITZACIÓ COMPORTES PRETRACTAMENT EDAR TARRAGONA NORD
EQUIP:	ACTUADOR ELECTROMECÀNIC MULTIVOLTES
SERVEI:	MOTORITZACIÓ BÀSICA COMPORTES DE CANAL O MURALS

CARACTERÍSTIQUES

PROTECCIÓ:	IP68
CONSUM ELÈCTRIC:	TRIFÀSIC 400 V, 50 HZ. 2,2 Kw
ELEMENTS AUXILIARS:	2 INTERRUPTORS LÍMIT (FINALS CARRERA) 2 INTERRUPTORS DE SOBREPAR VOLANT D'EMERGÈNCIA D'ACCIONAMENT MANUAL *RESISTÈNCIA CALEFACTORA PER EVITAR LA CONDENSACIÓ.* *PROTECCIONS MARCAT CE*

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 9*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	VARIADOR FREQÜENCIA
SERVEI:	ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA BOMBES

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	SCHNEIDER O EQUIVALENT
MODEL	ALTIVAR 650 ATV 650D15 N14 V1.5 IE11
POTÈNCIA	15 Kw
ALTRES CARACTERÍSTIQUES	VARIDOR IDÈNTIC A L'EXISTENT, TANT A NIVELL ELÈCTRIC COM A NIVELL DE CONFIGURACIÓ, I COMPLETAMENT COMBATIBLE AMB L'AUTOMATIZACIÓ EXISTENT, TANT A NIVELL DE SOFTWARE I HARDWARE. UNICA DIFERÈNCIA AMB EL VARIDOR ACTUAL ES LA POTÈNCIA ADMISSIBLE I/O EVENTUALS MODIFICACIONS PER PART DEL FABRICANT

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 10*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	SENSOR DE NIVELL
SERVEI:	INSTRUMENTACIÓ. POU BOMBAMENT AIGÜA BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	SENSOR DE NIVELL VEGA O EQUIVALENT
TIPUS	SENSOR DE NIVELL PER RADAR VEGAPULS C21 O EQUIVLENT PER MESURA EN CONTINU DE NIVELL
CRITERIS DISSENY	PER A TASQUES DE MESURAMENT ESTÀNDARD, IP66 / IP68, TIPUS 6P, SORTIDA DE CABLE AXIAL, RANG DE MESURAMENT FINS A 15 M, PRECISIÓ ± 2 MM, 4 ... 20 MA, HART, SDI-12 O SORTIDA MODBUS, HOMOLOGACIÓ EX. INCLOENT-HI SUPORT DE MUNTATGE INOX 316, CONTRRAFEMELLA INOX AISI 316 1 1/4´´. MARCAT CE. MUNTATGE EN SUPERFICIE, FORA DEL POU, PER EVITAR QUE QUEDI INUNDAT EN CAS DE SOBREEIXIMENT DEL POU. COMPLETAMENT INSTAL.LAT, CABLEJAT, CONFIGURAT I PROVAT. - PROCES: POU BOMBAMENT AIGUA RESIDUAL BRUTA

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 11*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	SENSOR DE GASOS (OXÍGEN, SULFIDRIC)
SERVEI:	INSTRUMENTACIÓ. POU BOMBAMENT AIGÜA BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	DETECTOR DE GAS HONEYWELL SENSEPOINT XCD O EQUIVALENT
TIPUS	DETECTOR DE GAS SULFUR D'HIDROGEN I OXIGEN PER A APLICACIONS INDUSTRIALS. PER A LA PROTECCIÓ DEL PERSONAL I DE LA PLANTA DAVANT CONCENTRACIONS PERILLOSSES.
CRITERIS DISSENY	INCORPORA UN TRANSMISSOR AMB PANTALLA LOCAL I TOTALMENT CONFIGURABLE MITJANÇANT UNA INTERFACE DE COMMUTACIÓ MAGNÈTICA NO INTRUSIVA.
CARACTERISTIQUES ELÉCTRIQUES	INTERVAL DE TENSIÓ D'ENTRADA DE 12 A 32 VDC (24 VDC NOMINAL) CONSUM MÀXIM D'ENERGIA. CÈL·LULES ELECTROQUÍMIQUES = 3,7 W, IR = 3,7 W I CATALÍTIQUES = 4,9 W. CORRENT D'ENTRADA MÀXIMA = 800MA A 24VDC. SORTIDA DE CORRENT: DIPÒSIT O FONT. RELÉS 3 X 5A@250VAC. SELECCIONABLE NORMALMENT OBERT O NORMALMENT TANCAT (INTERRUPTOR) I ACTIVAT/DESENERGITZAT (PROGRAMABLE) RELÉS D'ALARMA NORMALMENT OBERTS/DESENERGITZATS PER DEFECTE. EL RELÉ

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 11*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	SENSOR DE GASOS (OXÍGEN, SULFÍDRIC)
SERVEI:	INSTRUMENTACIÓ. POU BOMBAMENT AIGÜA BRUTA

CONSTRUCCIÓ MECÀNICA	CARCASSA I SENSOR: ACER INOXIDABLE 316 PES (APROX.) 6 KG MUNTATGE PLACA DE MUNTATGE INTEGRAL AMB 4 FORATS DE MUNTATGE ADEQUATS PER A CARGOLS M8. KIT DE MUNTATGE DE CANONADA OPCIONAL PER A CANONADA HORITZONTAL O VERTICAL DE Ø1,5 A 3" (2" NOMINAL)
ALTRES	ENTRADES DE CABLES ENTRADES DE CONDUCTES DE 2 ¾" NPT. ES SUBMINISTRA UN TAP D'OBTURACIÓ ADEQUAT PER UTILITZAR-LO SI NOMÉS S'UTILITZA 1 ENTRADA. SEGELL PER MANTENIR LA CLASSIFICACIÓ IP; VERSIONS ATEX/IECEX: 2 ENTRADES DE CABLE M20 MARCAT CE
AMBIENT	IP66 SEGONS EN60529:1992 -40ºC A +65ºC

ANNEX 15: CONTROL DE QUALITAT DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ ESTACIÓ BOMBAMENT BONAVISTA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA). SETEMBRE 2022.

I. OBJECTE

El present annex pretén establir, a manera de proposta, el contingut a què ha de cenyir-se el Pla de Control de Qualitat de l'obra projectada. Independentment d'això, serà potestatiu en tot moment per part de la futura Direcció Facultativa de les obres, la modificació qualitativa i quantitativa d'aquesta relació d'assajos, adaptant-los segons el seu criteri a les exigències de la situació.

El present Pla de Control de Qualitat establirà els assaigs a realitzar a fi de garantir una correcta execució i acabament de les obres. Els assajos originaran emissió de les corresponents actes de resultats per un laboratori autoritzat. Aquests resultats es remetran tant a l'empresa constructora com a la Direcció Facultativa.

Aquest annex del projecte no és un element substancial del mateix, ja que tot el seu contingut queda suficientment referenciat en el corresponent Plec de Condicions Tècniques Particulars del projecte. Simplement és un document complementari, la missió del qual és servir d'ajuda a la Direcció Facultativa per redactar el corresponent ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA, elaborat en funció del Pla d'Obra del constructor; on es quantifica, mitjançant la integració dels requisits del Plec amb els mesuraments del projecte, el nombre i tipus d'assaigs i proves a realitzar per part del laboratori acreditat, permetent-li obtenir la seva valoració econòmica.

El control de qualitat de les obres inclou: El control de recepció en obra dels productes. El control d'execució de l'obra. El control de l'obra acabada.

Per a això: 1) La Direcció Facultativa recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme a l'establert en el projecte, els seus annexos i les seves modificacions. 2) El Constructor recaptarà dels subministradors de productes i facilitarà a la D.F. la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan escaigui. 3) La documentació de qualitat preparada pel Constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés la D.F.

II. RECEPCIÓ MATERIALS

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre els materials, s'estableixen les condicions de subministrament; recepció i control; conservació, emmagatzematge i manipulació, i recomanacions per al seu ús en obra, de tots aquells materials utilitzats en l'obra. El control de recepció abastarà assaigs de comprovació sobre aquells productes als que així se'ls exigeixi en la reglamentació vigent, en el Plec del projecte o en el corresponent ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig i adoptant-se les decisions allà determinades. La D.F. cursarà instruccions al Constructor perquè aporti els certificats de qualitat i el marcat CE dels productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.

Els materials no inclosos en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte hauran de ser de qualitat adequada a l'ús a què es destinin. S'han de presentar en aquest cas les mostres, informes i certificats dels fabricants que es considerin necessaris. Si la informació i garanties oficials no es consideren suficients, la Direcció d'Obra ordenarà la realització d'altres assajos, recorrent si cal a laboratoris especialitzats.

III. ASSAJOS I CONTROLS A REALITZAR

En cas que la Direcció Facultativa ho consideri necessari, es podran incloure dins del Control de Qualitat nous assajos de control per a les unitats que s'incorporen.

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre l'execució per unitat d'obra, s'enumeren les fases de l'execució de cada unitat d'obra. Les unitats d'obra són executades a partir de materials (productes) que han passat el seu control de qualitat, per la qual cosa la qualitat dels components de la unitat d'obra queda acreditada pels documents que els avalen, no obstant això, la qualitat de les parts no garanteix la qualitat del producte final (unitat d'obra). En aquest apartat del Pla de control de qualitat, s'estableixen les operacions de control mínimes a realitzar durant l'execució de cada unitat d'obra, per a cadascuna de les fases d'execució descrites en el Plec, així com les proves de servei a realitzar a càrrec i compte de l'empresa constructora o instal·ladora. Per poder avalar la qualitat de les unitats d'obra,

s'estableix, de manera orientativa, la freqüència mínima de control a realitzar, incloent els aspectes més rellevants per a la correcta execució de la unitat d'obra, a verificar per part de la D.F. durant el procés d'execució.

CONTROL DE REPLANTEIG DE LES OBRES

El control de replanteig de les obres es realitzarà abans de la signatura de l'Acta de Replanteig. Durant aquest control s'han de comprovar com a mínim els següents punts de caràcter general:

• Disponibilitat dels terrenys de la zona, prestant especial interès a límits i franges exteriors de terrenys afectats.

• Comprovació de les connexions amb la vialitat existent (possibles canvis de rasant en la connexió).

• Comprovació en planta de les dimensions.

• Comprovació de les rasants.

• Comprovació de la possible existència de serveis afectats que puguin comprometre l'execució de les obres i que no s'hagin tingut en compte en la realització del projecte.

• Comprovació dels punts de desguàs del sistema de drenatge.

• Compatibilitat amb els sistemes generals.

• Senyalització d'elements existents a conservar.

• Modificacions de criteri que puguin haver sorgit des de la redacció del projecte pel que fa a elements a enderrocar, serveis a reposar, connexió a serveis, etc.

CONTROL DE L'EXECUCIÓ

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre l'execució per unitat d'obra, s'enumeren les fases de l'execució de cada unitat d'obra.

CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA:

PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A l'OBRA ACABADA. A l'apartat del Plec del projecte corresponent a les Prescripcions sobre verificacions a l'obra acabada s'estableixen les verificacions i proves de servei a realitzar per l'empresa constructora o instal·ladora, per comprovar les prestacions finals de l'obra., sent al seu càrrec el cost de les mateixes.

Es realitzaran tant les proves finals de servei prescrites per la legislació aplicable, contingudes en el preceptiu ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA redactat pel Director d'Execució de l'Obra, com les indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte i les que pogués ordenar la Direcció facultativa durant el transcurs de l'obra.

ASSAIGS PREVISTOS IMPREVISTOS

En virtut de la normativa vigent, el contractista haurà de realitzar al seu càrrec els assaigs corresponents (previstos o no a d'aquest annex de control de qualitat) o altres que indiqui la DO fins a un límit del 1% del pressupost.

Els assaigs a realitzar, així com el nombre dels mateixos, els aprovarà la Direcció Facultativa, remetent els resultats de l'empresa qualificada tant a la Direcció d'Obra com a l'empresa Constructora.

CONTROL DE QUALITAT DELS EQUIPS

A continuació es detallen els equips als quals hi serà d'aplicació el Programa de Control de Qualitat:

- Pont grua
- Estructures, suports i serralleria metàl·lica
  Instal.lació elèctrica (armaris, motors, cables, ...)

FITXES DE CONTROL DE QUALITAT

CONTROL DE QUALITAT EN MOVIMENT DE TERRES

PUNTS D'INSPECCIÓ

Excavació, esplanació en terreny

- Comprovació del replanteig inicial.
- Retirada del material i transport a la destinació adequada (abocadors/aplecs).
- Aplecs de terra vegetal.
- Comprovació del replanteig en execució.
- Caixa de paviment. Comprovació.
- Sanejament i comprovació desmunt i fons d'excavació

Excavació i reblert de rases i fonamentacions

- Comprovació del replanteig inicial.
- Excavació.
- Comprovació de les cotes finals (fonamentacions).
- Qualitat del terreny de fons (fonamentacions).
- Extensió del material dels reblerts localitzats.
- Compactació dels reblerts localitzats.
- Realització dels assaigs.
- Comprovació de resultats.

Morters i Formigons de reparació.

Especificacions tècniques i distintius de qualitat del fabricant – Reparació y protecció del formigó segons producte UNE-EN 1504 (versió oficial de la Norma Europea EN 1504-3:2005)

Col·locació de separadors i fixació de les armadures.

Verificacions
Disposició de les armadures.
Radi de doblat, disposició i longitud d'empalmaments i ancoratges.
Recobriments de les armadures.
Separació de l'armadura inferior del fons.
Longitud d'ancoratge de les esperes.
1 per sabata Diferències respecte a les especificacions de projecte.

Nº de controls
1 per era

Criteris de rebuig
Diferències respecte a les especificacions de projecte.

Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM. Subbase de grava de pedrera de pedra granítica de 20 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

FASE 1
Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.

Verificacions
1 Gruix de les tongades
Nº de controls
1 per tongada
Criteris de rebuig
Superior a 30 cm.

FASE 2
Humidificació o dessecació de cada tongada.

Verificacions
Contingut d'humitat.

Nº de controls
1 per tongada

Criteris de rebuig
Diferències respecte a les especificacions de projecte.

FASE 3
Compactació.

Verificacions
Uniformitat superfície d'acabat

Nº de controls
1 per tongada

Criteris de rebuig
Existència d'assentaments.

FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ	
Material:	p.e. HA / 30-B / 20 /IV Qa , o es pot indicar Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
Situació en projecte i obra:	p.e. fonaments o tota l'obra o segons plànols, etc.
Distintius de Qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Control mínim: 2 lots en solera + 2 lots en murs.
Control de 3 pastades (camions de formigó, normalment) en cada lot.
Control de 5 provetes en cada pastada.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels casos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:
Segons projecte.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. els criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08

- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament: Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó: La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres: La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega. L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà una acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents [(1)] i se'n quedaran una còpia.

ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S / B 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica voluntaris:	p.e. Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb els mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 [(2)]

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [(3)]

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- Comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

<u>Control organolèptic i assajos:</u>

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- Tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- Secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- Característiques geomètriques o alternativament índex de corrugat (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- Límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- Allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

- Allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- Fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- Deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà una acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb els criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S / 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a l'elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080 (B 500 S, B 500 SD, ME 500 S, ME 500 SD)
Diàmetres nominals:	p.e. Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [1] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb els mandrils de l'EHE-08 [2]

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [3]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planelles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planelles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- Comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- Comprovació de les característiques mecàniques
- Comprovació de les característiques d'adherència
- Comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:

La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà una acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb els criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

Elements de formigó armat, murs, soleres, Sabata correguda, etc. de fonamentació, de formigó armat, realitzada amb formigó s/ projecte fabricat en central, i abocada des de camió o altres, i acer UNE-EN 10080 B 500 S B 500 SD, quantia s/ plànols.

FASE 1
Replanteig i traçat dels murs o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes.
Dimensions en planta.

Verificacions
Distàncies entre els eixos

Nº de controls
1 per eix
4
Criteris de rebuig
Fora de les toleràncies entre eixos reals i de replanteig.
Diferències respecte a les especificacions de projecte.

FASE 2
Col·locació de separadors i fixació de les armadures.

Verificacions
2.1 Disposició de les armadures.
2.2 Radi de doblat, disposició i longitud d'empalmaments i ancoratges.
2.3 Recobriments de les armadures.
2.4 Separació de l'armadura inferior del fons.
2.5 Longitud d'ancoratge de les esperes.
1 per sabata Diferències respecte a les especificacions de projecte.

Nº de controls
4
Criteris de rebuig
Diferències respecte a les especificacions de projecte.

FASE 3
Càrrega, transport i estès per tongades d'espessor uniforme.
Abocament i compactació del formigó.
Verificacions
Neteja de l'excavació abans de formigonar.
Cantells i dimensions dels elements
Condicions d'abocament del formigó.
Nº de controls
4
Criteris de rebuig
Existència de restes de brutícia.
Insuficient per a garantir la longitud d'ancoratge de les barres.
Consistència de la pasterada en el moment de la descàrrega distinta de l'especificada en el projecte o que presenti principi d'adormiment.
Pasterades a les quals s'ha afegit aigua o una altra substància nociva no prevista en el projecte.

FASE 4
Geometria elements acabats
Verificacions
Rasant de la cara superior
Planitud.
Nº de controls
4
Criteris de rebuig
Variacions superiors a ±16 mm, amidades amb regla de 2 m.

FASE 5
Curat del formigó.
Verificacions
Mètode aplicat, temps de curat i protecció de superfícies.
Nº de controls
1 cada 250 m² de superfície
Criteris de rebuig
Diferències respecte a les especificacions de projecte.

ACER LAMINAT / ACER INOXIDABLE PER A ESTRUCTURES

- L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al CTE DB SE-A. És a dir:

  Designació (DB SE-A, taula 4.1): S275JR / INOX 1.4307 (aisi 304 l)
  Tipus i ubicació: Indicats en els plànols d'estructura

- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (DB SE-A): Indicat en els plànols d'estructura

- Criteri de divisió de lots (DB SE-A): A determinar pel Director d'obra

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer.

Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació..
- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.
- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (UNE EN 10025) (DB SE-A, Taula 4.1)
- Resistència a tracció (UNE) (DB SE-A)
- Allargament fins trencament (UNE) (DB SE-A)
- Doblegat sobre mandrí (UNE) (DB SE-A)
- Resiliència (UNE) (DB SE-A)
- Estat de desoxidació (DB SE-A)
- Contingut de carboni en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de sofre en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de nitròger en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Duresa Brinell (UNE) (DB SE-A)

FITXES DE CONTROL DE QUALITAT EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC

AUTOMATIZACIÓ, VARIADORS FREQÜENCIA

1 COMPROVAR QUE TOTS ELS COMPONENTS ESTAN MUNTATS I CABLEJATS.

2 COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES I MARQUES DELS COMPONENTS COM: CPU, TARGETES ENTRADES I SORTIDES digitals i analògiques, fonts d'alimentació, RELÉS, INTERRUPTORS.

3 COMPROVACIÓ DEL CORRECTE FUNCIONAMENT D'INTERRUPTORS, ENTRADES, SORTIDES, RELÉS, ETC ...

4 COMPROVACIÓ DE RÈTOLS, ENCLAVAMENTS, MARCAT DE FASE, NÚMEROS I SECCIONS DE CONDUCTORS.

5 SIMULACIÓ DE FUNCIONAMENT.

QUADRES ELÈCTRICS

1 VERIFICACIÓ DE CONSTRUCCIÓ DE L'ENVOLTANT METÀL·LICA, GRUIXOS, XAPA, PINTAT I GRAU DE PROTECCIÓ IP. CODI O PROCEDIMENT EN 20.234

2 VERIFICACIÓ DE CAPACITAT I NUMERO D'EQUIPS I aparells elèctrics A INSTAL·LAR EN QUADRES.

3 COMPROVACIÓ CORRECTE ESTESA I FIXACIÓ CABLEJAT DE COURE. CODI O PROCEDIMENT EN 20.098

4 COMPROVACIÓ DE LA DISPOSICIÓ D'APARELLATGE I CABLEJAT EN FUNCIÓ D'ESQUEMES I CÀRREGUES. CODI O PROCEDIMENT EN 20.098

5 VERIFICACIÓ DEL CORRECTE DIMENSIONAMENT embarrat de RELÉS DE PROTECCIÓ, FUSIBLES, CABLEJAT, ETC ... CODI O PROCEDIMENT EN 20.098

6 PRESENCIAR PROVES FUNCIONAMENT SIMULAT A QUADRES.

7 PRESENCIAR ASSAIGS DE rigidesa dielèctrica A 2000 V ENTRE FASES I A MASSA. CODI O PROCEDIMENT MI-BT-017

8 PRESENCIAR ASSAIGS DE NIVELL D'AÏLLAMENT ENTRE FASES I A MASSA AMB MEGGER DE 500 V. CODI O PROCEDIMENT MI-BT-017

9 CERTIFICAT GARANTIA DEL PROVEÏDOR.

INSTRUMENTACIO

1 EXAMEN PROTOCOLS DE CALIBRACIO I PROVA DEL FABRICANT.

2 CERTIFICAT PROVES FUNCIONAMENT SIMULAT EN DIVERSOS PUNTS DEL RANG VERIFICANT LA SEVA PRECISIÓ.

3 COMPROVAR RANGS, ESCALES I DIMENSIONS DE CONNEXIONS ELÈCTRIQUES i PNEUMÀTIQUES.

ESTRUCTURES, SUPORTS I CALDERERIA

1 EXAMEN CERTIFICATS D'ORIGEN DE XAPA I PERFILS. A 10.204-2.2

2 EXAMEN PROTOCOL D'HOMOLOGACIÓ DEL PROCEDIMENT DE SOLDADURA I QUALIFICACIÓ SOLDADORS. UNE-EN-288 UNE-EN-287

3 EXAMEN D'ASSAIGS PER LÍQUIDS PENETRANTS DE SOLDADURES I/O JORNADA PER A INSPECCIÓ VISUAL D'UNIONS SOLDADES SEGONS UNE 14044 I UNE-EN 13018 I PER A ASSAIG RADIOGRÀFIC SEGONS UNE-EN ISO 17.636-1 I LA SEUA ACCEPTACIÓ SEGONS UNE-EN ISO 10.675-1

4 EXAMEN VISUAL DE SOLDADURES. 100%

5 COMPROVACIÓ DIMENSIONS SEGONS PLÀNOLS CONSTRUCTIUS. S / PLÀNOLS FABRICA.

6 CERTIFICAT PROCÉS NETEJA DOLL ARENA GRAU SA 2 <<. SIS 055.900

7 VERIFICACIÓ PROCÉS DE PINTAT CONTROLANT GRUIXOS. UNE 48.031

8 AUTORITZACIÓ ENVIAMENT.

9. VERIFICACIÓ CERTIFICACIÓ EN UNE-EN 1090-1 i UNE-EN-1090-2, classe EXC2.

PONT GRUA I POLIPAST

0 CONTROL DEL PES DEL POLIPAST EXISTENT I VERIFICACIÓ DE LES CÀRREGUES QUE TRANSMET EL NOU PONT GRUA A l'ESTRUCTURA PORTANT DE LA NAU

1 REVISIÓ DELS CERTIFICATS D'ORIGEN PER XAPES, PERFILS, EIXOS, RODES, CABLES ACER, GANXOS AMB pasteca I POLITJA. CODI O PROCEDIMENT EN 10.204

2 CERTIFICAT D'HOMOLOGACIÓ PROCEDIMENTS SOLDADURA I QUALIFICACIÓ DE SOLDADORS. UNE-EN-287, UNE-EN-288

3 EXAMEN VISUAL COSTURES SOLDADES.

4 CERTIFICAT LÍQUIDS PENETRANTS DE LES COSTURES A ANGLE ESPECIALMENT LES D'UNIÓ DE TESTERES I BIGUES. CODI O PROCEDIMENT EN 14.612

5 CERTIFICAT PROCÉS DE NETEJA PER DOLL DE SORRA GRAU SA 2 <<. CODI O PROCEDIMENT SIS 055.900
6 VERIFICAR PROCÉS PINTAT CONTROLANT GRUIXOS. CODI O PROCEDIMENT UNE 48.031

7 REVISIÓ PROTOCOLS DE PROVA DE FÀBRICA DE MOTORS S / PPI MOTORS ELÈCTRICS.

8 CONTROL DIMENSIONAL EN FUNCIO DELS PLÀNOLS FABRICACIÓ S / PLÀNOLS PROVEÏDOR.

9 AUTORITZACIÓ ENVIAMENT A OBRA.

10. PROVA DE CÀRREGA PRÈVIA A LA POSADA EN SERVEI. LA PROVA SERÀ REALITZADA PER L'INSTAL·LADOR SOTA LES DIRECTRIUS DE L'OCA, I CERTIFICADA PER UNA OCA

AUTÒMAT PROGRAMABLE

1 COMPROVAR QUE TOTS ELS COMPONENTS ESTAN MUNTATS I CABLEJATS.

2 COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES I MARQUES DELS COMPONENTS COM: CPU, TARGETES ENTRADES I SORTIDES digitals i analògiques, fonts d'alimentació, RELÉS, INTERRUPTORS.

3 COMPROVACIÓ DEL CORRECTE FUNCIONAMENT D'INTERRUPTORS, ENTRADES, SORTIDES, RELÉS, ETC

4 COMPROVACIÓ DE RÈTOLS, ENCLAVAMENTS, MARCAT DE FASE, NÚMEROS I SECCIONS DE CONDUCTORS.

5 SIMULACIÓ DE FUNCIONAMENT.

CANONADA DE PVC / PE

1 EXAMEN CERTIFICATS MATERIAL BASE. UNE 53020, UNE 53112

2 COMPROVACIÓ DIMENSIONAL. S / PLÀNOLS

3 EXAMEN VISUAL.

4 COMPROVACIÓ DE MARQUES.

VÀLVULA DE PAPALLONA D'ACCIONAMENT MANUAL, ELÈCTRIC O PNEUMÀTIC

1 EXAMEN CERTIFICATS MATERIALS PER A COS, EIX I LLENTILLA. A 10.204-2.2

2 VERIFICAR DIMENSIONS. S / PLÀNOLS

3 VERIFICAR MUNTATGE SERVOMOTOR PNEUMÀTIC O ELÈCTRICA.

4 VERIFICAR FUNCIONAMENT, OBERTURA, TANCAMENT I INDICAT

PONT GRUA I POLIPAST

0 CONTROL DEL PES DEL POLIPAST EXISTENT I VERIFICACIÓ DE LES CÀRREGUES QUE TRANSMET EL NOU PONT GRUA A l'ESTRUCTURA PORTANT DE LA NAU

1 REVISIÓ DELS CERTIFICATS D'ORIGEN PER XAPES, PERFILS, EIXOS, RODES, CABLES ACER, GANXOS AMB pasteca I POLITJA. CODI O PROCEDIMENT EN 10.204

2 CERTIFICAT D'HOMOLOGACIÓ PROCEDIMENTS SOLDADURA I QUALIFICACIÓ DE SOLDADORS. UNE-EN-287, UNE-EN-288

3 EXAMEN VISUAL COSTURES SOLDADES.

4 CERTIFICAT LÍQUIDS PENETRANTS DE LES COSTURES A ANGLE ESPECIALMENT LES D'UNIÓ DE TESTERES I BIGUES. CODI O PROCEDIMENT EN 14.612

5 CERTIFICAT PROCÉS DE NETEJA PER DOLL DE SORRA GRAU SA 2 <<. CODI O PROCEDIMENT SIS 055.900

6 VERIFICAR PROCÉS PINTAT CONTROLANT GRUIXOS. CODI O PROCEDIMENT UNE 48.031

7 REVISIÓ PROTOCOLS DE PROVA DE FÀBRICA DE MOTORS S / PPI MOTORS ELÈCTRICS.

8 CONTROL DIMENSIONAL EN FUNCIO DELS PLÀNOLS FABRICACIÓ S / PLÀNOLS PROVEÏDOR.

9 AUTORITZACIÓ ENVIAMENT A OBRA.

10. PROVA DE CÀRREGA PRÈVIA A LA POSADA EN SERVEI. LA PROVA SERÀ REALITZADA PER L'INSTAL·LADOR SOTA LES DIRECTRIUS DE L'OCA, I CERTIFICADA PER UNA OCA

ANNEX 16. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ EB BONAVISTA DE L'EDAR TARRAGONA.

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

ÍNDEX DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

INTRODUCCIÓ

1. OBJECTIUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1. DADES INFORMATIVES
2. RISCOS GENERALS MES FREQÜENTS
3. INSPECCIONS DE SEGURETAT DURANT LA REALITZACIÓ DELS TREBALLS
4. PREVENCIÓ DE RISCOS
5. FORMACIÓ TREBALLADORS SEGURETAT I SALUT
6. AVALUACIÓ DE RISCOS: MITJANS AUXILIARS
7. AVALUACIONS DE RISCOS: DE FASES D'OBRA
8. AVALUACIÓ DE RISCOS: EQUIPS I EINES
9. ACTUACIÓ EN CAS D'ACCIDENT

ANNEX A LA MEMÒRIA: DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT

INTRODUCCIÓ

1. OBJECTIUS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (EBSS) ha estat redactat per a complir el Reial decret 1627/1997, on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres i en les instal·lacions. Tot això se situa en el marc de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. En conseqüència, l'equip redactor de l'Estudi de Seguretat i Salut per a l'obra en el municipi de Tarragona ha de pronosticar els riscos laborals que puguin donar-se en el procés constructiu, amb la fi principal de realitzar l'obra sense accidents ni malalties en les persones que treballen en ella i, de manera indirecta, sobre tercers; fins i tot predir aquells contratemps en els quals no es produeixi cap mal físic en persones. D'igual manera, indicarà les normes o mesures preventives oportunes per a evitar o, en defecte d'això, reduir aquests riscos. L'equip redactor de l'Estudi de Seguretat i Salut elabora aquest document utilitzant els seus coneixements professionals en matèria de Seguretat i Salut i confia que el constructor compleixi amb les seves obligacions pel que fa a aquest tema, de manera que, si en algun aspecte calgués afegir elements amb la finalitat de millorar les condicions laborals en tots els seus aspectes, ho farà sense dilació.

1.1 Variacions del EBSS

El EBSS o el posterior Pla de Seguretat i Salut podrà ser modificat en funció del procés d'execució de l'obra i de les possibles incidències o modificacions de projecte que puguin sorgir al llarg d'aquesta, prèvia aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut, Direcció Facultativa o Administració Pública que adjudiqui l'obra. Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció en les empreses intervenint i els representants dels treballadors podran presentar, per escrit i de forma raonada, suggeriments i alternatives oportunes. I seguint-se la necessària informació i comunicació als representants legals dels treballadors en el Centre de Treball, els qui podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives de millores preventives que estimin oportunes.

MEMORIA

MEMÒRIA

2. DADES INFORMATIVES

2.1 Emplaçament

L'EBAR Bonavista està situada al T.M. de La Canonja, molt aprop amb el límit del T.M. de Tarragona, i arreprega les aigües residuals del barri de Bonavista (Tarragona).

2.2 Denominació

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA. *Lot 8: REMODELACIÓ EB BONAVISTA DE L'EDAR TARRAGONA.*

2.3 Descripció de les obres

L'objecte d'aquest Projecte és la remodelació en profunditat d'aqueta EBAR, amb greus problemes de funcionament, i comprén fonamentalment els següents apartats, que es descriuen en detall en la memòria i els corresponents annexos del Projecte.

En concret:

- Nova urbanització de la parcel·la, incloent-hi noves cotes durbanització, nova il.lumianció, etc.
- Recreixcut arquetes elèctriques i altres a la nova cota durbanització.
- Manteniment de l'edificació existent, però s'hi inclou una nova porta d'accés per facilitar el moviment d'una nova bivalva.
- Nova edificació per allotjar grup electrogen i petit W.C.
- Bombament soterrat, amb cambra humida, on arriba l'aigua i cambra seca, on s'allotgen les bombes en sec. Atès que en l'actualitat no existeix sobreeixidor per l'EBAR, la cambra humida es dissenya el més gran possible, per permetre un major estocatge, i minimitzar els sobreeiximents desordenats.
- Desplaçament de la porta d'accés per facilitar l'accés de camions i evitar l'entrdada d'escorrenties ppluvials des de el camí de les Pletes.
- Instal·lació d'un petit pont grua (500 kg) per extracció de bombes o altres elements de l'interior de la cambra seca.

2.4 Pressupost estimat

En el projecte d'execució de l'obra s'ha previst un cost d'execució material (PEM) de 532.872,26 €. El pressupost de Seguretat i Salut és 11.208,34 € conforme es detalla en el pressupost del ESS.

2.5 Termini d'execució

9 mesos.

2.6 Promotor de les Obres

Empresa Municipal d'Aigües de Tarragona (EMATSA)

2.7 Autor del Projecte Executiu

Fernando F. Cordellat González. Enginyer Camins, C. i P. HIDROSTEAM S.L.

2.8 Autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (ESS)

Autor: Fernando F. Cordellat González. Enginyer Camins, C. i P. HIDROSTEAM S.L.

2.9 Preparació per a emergències

El contractista adjudicatari estarà obligat a realitzar un pla d'evacuació d'emergència d'aquesta obra/centre de treball. Es tracta d'una tasca difícil de realitzar sobre plans pel que es compromet a fer

aquesta tasca en obra i a establir de forma actualitzada les diferents vies d'evacuació amb la corresponent difusió entre els treballadors.

 Els telèfons d'emergència hauran d'estar col·locats i clarament visibles.

- Bombers:085
- Policia:112
- Ambulàncies:112
- Protecció civil:112 / 93 739 70 00
- Urgències sanitàries: 112 / 061
- Mossos Esquadra Tarragona. 112 / 977 63 53 00

2.10 Serveis sanitaris i comuns

Es preveu l'instal.lació de un contenidor modular adaptat per vestauri i WC, durant l'execuió de les obres, ja que no hi existeixen serveis sanitaris en l'EBAR. El contractista deura preveure l'adecauda netega periòdica d'aquest servei.

2.11 Nombre de treballadors

El nombre màxim de treballadors serà de 8, encara que normalment, s'estima un nombre de treballdors simultani de 4. A més podran estar en obra encarregat, cap d'obra, etc.

2.12 Condicions de l'entorn

L'obra s'executa en una EBAR de tamany mitjà i a ple funcionament, en un entorn periurbà i junt a una via molt transitada (N-340 a la sortida oest de Tarragona). Des del punt de vista de la seguretat i salut, s'han de tenir en compte:

- Interferències amb serveis existents.
- Interferències amb el trànsit de la N-340.

Es preveuen interferències amb l'explotació de l'EBAR, per la qual cosa, caldrà la coordinació estricta amb l'explotdor.

En qualsevol cas, en el pla de seguretat, s'ha de preveure la coordinació entre explotador i contractista, incloent un protocol per a l'avís previ, amb una antelació mínima a definir per la direcció facultativa i / o el Coordinador de Seguretat i Salut, s'informi sobre actuacions a realitzar.

Igualment, l'explotador haurà d'informar sobre els seus activitats previstes en l'àrea de les obres, incloent-hi aquelles que poguessin donar-se en situacions imprevistes o d'emergència.

La delimitació prevista de l'àrea de les obres es pot veure al corresponent plànol de l'Estudi de Seguretat i Salut, i es delimitarà amb una tanca metal.lica provisòria. Aquesta delimitació podrà ser ajustada al Pla de Seguretat del contractista, amb l'acord de la Direcció Facultativa i el Coordinador de Seguretat i salut i serà indicada físicament a l'obra, mitjançant cinta d'abalisament, etc.

L'explotador haurà de formar i informar adequadament als seus operaris sobre la zona delimitada per l'actuació, i la manera de procedir si fos imprescindible accedir-hi per al funcionament de l'EBAR, fins i tot en situacions imprevistes o d'emergència.

2.13 Interferències amb el trànsit rodat i vianants

Es realitzarà el desviament de la via ciclista junt a l'obra, i es farà el tancament de l'obra, per la qual cosa no es preveuen interferències amb el transit de vianant o ciclistes.

En quant al trànsit rodat, tot i esser l'obra junt a la N-340, l'acces durant l'obra es farà pel Camí de les Pletes de La Canonja, completament separat de la N-340, per la qual cosa, no hi ha afecció al trànsit rodat de la N-340.

En quant al trànsit pel Camí de les Pletes, es senyalitzarà i limitará la velocitat dels vehicles d'obra, disminuint l'afecció als veïns. Cal assenylar que l'afecció es produirà primordialment durant l'excavació i formigonat dels tancs, que tindr´`a una durada de aproximadament de uns 3 messos.

2.14 Interferències amb atres serveis

Es preveuen interferències amb serveis propis de l'EBAR (aigua potable, electricitat), ja previstes en els corresponents apartats del projecte.

2.15 Unitats d'obra

Es consideren les següents unitats d'obra.

- Excavacions.
- Obra civil. Dipòsits soterrats.
- Petites edificacions.
- Instal·lacions equips electromecànics
- Instal·lació elèctrica

3. RISCOS GENERALS MÉS FREQÜENTS

A continuació, enumerem una sèrie de riscos que solen succeir més sovint durant el desenvolupament dels treballs: -Els riscos a causa de tercers per entrar en el muntatge sense permís, en particular en les hores d'en les quals els treballadors no estan produint. -Aquells produïts per l'ús de maquinària i mitjans auxiliars. -Contactes directes i indirectes amb l'energia elèctrica. -Explosions i incendis.

4. INSPECCIONS DE SEGURETAT DURANT LA REALITZACIÓ DELS TREBALLS

Inspeccions de seguretat

- Les inspeccions de seguretat planejades consisteixen a identificar les condicions perilloses i actes insegurs, abans que es desencadenin accidents, permetent adoptar mesures correctores que evitaran la possibilitat del succés.
- Han d'efectuar-se inspeccions periòdiques en tots els centres de treball, si bé la seva periodicitat i contingut poden variar segons l'activitat que s'estigui desenvolupant a cada moment. En principi tindran una periodicitat mensual.
- Els responsables d'efectuar les inspeccions seran els propis comandaments els qui, en el cas que tinguin competències, prendran les mesures oportunes per a la correcció dels perills i en cas contrari hauran de ser autoritzades per altres responsables.

La seqüència per a realitzar les inspeccions serà la següent:

- Definir l'àrea a inspeccionar. Inspeccionar classificant els perills detectats. Desenvolupar les accions correctives. Redactar l'informe. Efectuar un seguiment.
- Es realitzaran inspeccions de seguretat no planejades cada vegada que s'observin perills. Estan destinades a identificar perills cada vegada que succeeixin sense esperar que es realitzi la inspecció de seguretat planejada.
- S'adjunta també un model d'inspecció de seguretat planejada en el qual s'estableixen els diferents aspectes a considerar.

4.1 Inspecció d'equip i productes

- El programa d'inspecció d'equips de treball s'anirà adaptant conforme vagin variant les condicions i es produeixin noves incorporacions d'equips.
- Els equips de treball la seguretat del qual depengui de les condicions d'instal·lació se sotmetran a les següents comprovacions: -Una inicial després de la seva instal·lació, abans de la seva posada en marxa per primera vegada. -Noves comprovacions després de cada muntatge en un nou lloc o emplaçament.
- Els equips sotmesos a influències susceptibles d'ocasionar deterioracions que puguin generar situacions perilloses estaran subjectes: -A comprovacions, i en el seu cas, a proves de caràcter periòdic. -A comprovacions addicionals cada vegada que succeeixin esdeveniments excepcionals que puguin tenir conseqüències perjudicials per a la seguretat, com ara transformacions, accidents, fenòmens naturals, falta prolongada d'ús o altres que puguin tenir aquest tipus de conseqüències.
- Les comprovacions compliran els següents requisits: -Seran efectuades per personal competent. -Hauran de documentar-se i conservar-se tota la vida útil. -Estaran a la disposició de l'autoritat laboral. -S'ajustarà al que es disposa en la normativa específica que els sigui aplicable. -Quan s'utilitzin fos o aquells que entrin en l'obra, hauran de disposar d'una prova material de l'última

comprovació.

• Haurà de prestar-se especial atenció a les bastides, que hauran de ser inspeccionats per una persona competent

-Abans de la seva posada en servei.

-A intervals regulars en endavant.

-Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

• Es disposarà dels manuals d'utilització dels fabricants de l'equip.

• Se sol·licitaran comprovants de la realització de les corresponents inspeccions oficials i es planificaran les inspeccions oficials a realitzar de manera que es compleixi les exigències legals quant a la seva verificació.

• Se sol·licitaran els registres de les comprovacions de caràcter intern que es realitzin als equips abans que s'incorporin a l'obra i a mesura que vagin produint-se.

• Se sol·licitarà l'acreditació del compliment de la legislació aplicable referent a equips de treball
• disposant, segons correspongui, de:

-Marcats. -Declaracions del fabricant. -Manual d'instruccions. -Certificats d'entitats especialitzades. -Manuals d'instruccions -Llibres de manteniment. -Un altre tipus d'acreditacions.

• Els productes químics i preparats que s'incorporin a l'obra hauran de disposar de la fitxa de seguretat corresponent a més d'estar envasats correctament i amb els corresponents marcats.

5. PREVENCIÓ DE RISCOS

Certament existeixen riscos en l'obra que poden evitar-se o, almenys disminuir-se, sempre que es compleixin una sèrie de normes generals i s'utilitzin les oportunes proteccions col·lectives i individuals.

5.1 Normes bàsiques de seguretat i salut

De la mateixa forma que alguns riscos apareixen en totes les fases del muntatge, es poden enunciar normes que han de complir-se en tot moment i per cadascuna de les persones que intervenen en el procés constructiu: En general: En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior del muntatge S'utilitzaran els mitjans auxiliars adequats per als treballs (escales, carretó etc.) Es prohibeix expressament l'anul·lació de presa de terra de les màquines-eina. S'instal·larà en cadascuna d'elles un “adhesiu” en tal sentit, si no estan dotades de doble aïllament. Vigilància permanent del compliment de les normes preventives. Tots els treballs es realitzaran per personal especialitzat. Manteniment dels accessos des del principi del recorregut, delimitant la zona de treball, senyalitzant les zones en les quals existeixi qualsevol tipus de risc. Utilització de maquinària que compleixi amb la normativa vigent. Manteniment adequat de tota la maquinària, des del punt de vista mecànic. Ús obligatori dels equips de protecció individual. Mai s'utilitzaran com a presa de terra o neutre les canalitzacions d'altres instal·lacions. L'empresa constructora acreditarà davant la D.F., mitjançant certificat mèdic, que els operaris són aptes per al treball a desenvolupar. Totes les persones compliran amb les seves obligacions particulars.

De manera més específica el següent:

Accessos i circulació

• A l'hivern establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball, disposant sorra i sal grossa sobre els tolls susceptibles de gelades.

• A l'estiu procedir a l'arruixat previ de les zones de treball que puguin originar polseguera durant la seva remoció.

• Els accessos de vehicles seran diferents dels del personal, en el cas que s'utilitzin els mateixos s'ha de deixar un passadís o vorera per al pas de persones protegit mitjançant tanques.

• En tots dos casos els passos seran de superfícies regulars, ben compactats i anivellats, si fos necessari realitzar pendents que no superin un 11% de desnivell.

• Sempre que existeixin interferències entre els treballs i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles, els controlarà personal auxiliar degudament ensinistrat, que vigilarà i dirigirà els seus moviments.

• Estaran degudament senyalitzades les zones de pas dels vehicles que hagin d'accedir a l'obra, com ara camions, formigoneres i maquinària de manteniment o servei d'aquesta.

• En les zones on es prevegi que puguin produir-se caigudes de persones o vehicles hauran de ser abalisades i protegides convenientment.

• El pas de vehicles en el sentit d'entrada se senyalitzarà amb limitació de velocitat a 10 o 20 Km./h i cedeixi el pas. S'obligarà la detenció amb un senyal de STOP en lloc visible de l'accés en sentit de sortida.

• S'establirà una zona d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc d'emmagatzematge i apilament de materials inflamables i combustibles (gasolina, gasoil, olis, greixos, etc.) en lloc segur fora de la zona d'influència dels treballs. Es disposarà d'extintors adequats d'acord amb la quantitat i tipus de productes emmagatzemats.

• En aquelles zones que sigui necessari, el pas de persones sobre, petits desnivells, rases i obstacles, originats pels treballs es realitzaran mitjançant passarel·les. Seran preferiblement prefabricades de metall, o en defecte d'això realitzades "in situ", d'una amplària mínima d'1 m, dotada en els seus laterals de barana de seguretat reglamentària: La plataforma serà capaç de resistir 300 Kg. de pes i estarà dotada de llums d'il·luminació nocturna, si es troba afectant la via pública.

• En el cas que els accessos estiguin en llocs susceptibles de ser interferits per la caiguda d'objectes, es protegiran mitjançant marquesines o viseres resistents.

• S'evitarà el pas de persona sota les càrregues suspeses, en tot cas es delimitaran les àrees de treball.

• Establir un sistema eficaç d'il·luminació provisional de les zones de treball i pas, de manera que quedin donats suport als punts de llum sobre bases aïllants.

• Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles al costat de la vora d'excavacions, rases o desnivells es disposaran de tanques mòbils que s'il·luminaran cada 10 metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324. En general les tanques delimitaran almenys un metre el pas.

• Si les tanques ocupen la via pública se senyalitzaran cada 15 metres amb la llum vermella, i si són intermitents la seva freqüència serà, aproximadament, de 60 centellejos per minut.

• En proximitats de vies urbanes amb circulació de vehicles, s'haurà de senyalitzar convenientment i prou la zona de treballs. En cas de proximitats a carreteres o treballs nocturns, el personal haurà d'anar equipat d'armilla reflectora.

• Les obertures de buits horitzontals sobre els forjats, terrenys, etc. Es condemnaran amb un tauler resistent, xarxa, malla electrosoldada o element equivalent amb independència de la seva profunditat o grandària.

Aprovisionament, transport i deixalla de materials

• L'hissat de materials en general, com per exemple fustam, taulers, armadures, panells metàl·lics, feixos de puntals es realitzarà mantenint l'horitzontalitat d'aquests.

• Preferentment el transport de materials a granel (p.e. materials ceràmics, cremalleres, granotes, etc.), es realitzarà sobre bats, ungles portapalets amb malla de cadenes perimètrica, o solució equivalent, per a impedir el corriment de la càrrega.

• Els materials, puntals, reglis, recipients de morter, palets de peces ceràmiques o de formigó, etc. es transportaran en bats adequades, o en defecte d'això, es penjaran per al seu transport per mitjà d'eslingues ben enllaçades i proveïdes en els seus ganxos de pestells de seguretat.

• Serà degudament voltada la zona en la qual pugui haver-hi perill de caiguda de materials, i no s'hagi pogut apantallar adequadament la previsible paràbola de caiguda del material. Implicar sempre les peces a granel mitjançant paloniers, bats, contenidors o palets, en lloc de portar una a una, excepte, és clar, per a la seva manipulació individual.

• Evacuació d'enderrocs

-L'evacuació d'enderrocs no s'ha de realitzar mai per "llançament lliure" dels enderrocs des de nivells superiors fins al sòl. -S'empraran cistelles, bats en el cas de realitzar-se amb la grua. Preferentment s'usaran tubs de descàrrega.

• En l'evacuació d'enderrocs mitjançant tubs de descàrrega s'han de seguir les següents mesures de precaució:

-Seguir detalladament les instruccions de muntatge facilitades pel fabricant. -Els trossos d'enderroc de grans longituds es fragmentaran, a fi de no produir embussos en el tub. -En el punt de descàrrega final se situarà un contenidor que faciliti l'evacuació, i disminueixi la dispersió de l'apilament.

Circulació de maquinària en obra

• Els vehicles de càrrega, abans de sortir a la via pública, comptaran amb un tram horitzontal del terreny consistent de longitud vegada i mitja la separació entre eixos, i menor de sis metres.

• Les rampes per al moviment de camions o maquinària seran d'un ample mínim de 4,5 metres

eixamplant-se en les corbes. En qualsevol cas, es tindrà en compte la maniobrabilitat del vehicle.

• Les màquines que hagin de circular per obra, es mantindran prou apartades de les vores de les excavacions perquè el seu pes no provoqui ensulsiades.

• Es delimitarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall. Sempre que un vehicle o màquina parat inicïi un moviment imprevist, l'anunciarà amb un senyal acústic. Quan sigui marxa enrere o el conductor aquest mancat de visibilitat, estarà auxiliat per un operari en l'exterior del vehicle. S'extremaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall o s'entrecreuin itineraris.

• Quan sigui imprescindible que un vehicle de càrrega durant o després del buidatge s'acosti a la vora d'aquest, es disposaran de topalls de seguretat, comprovant-se prèviament la resistència del terreny al pes d'aquest.

• L'accés del personal es realitzarà utilitzant vies diferents a les utilitzades pels vehicles.

• En les operacions d'abocament de material amb camions, cal que un auxiliar s'encarregui de dirigir les operacions a fi de prevenir els atropellaments.

• Les màquines d'excavació hauran d'anar proveïdes de pòrtic de seguretat i indicador acústic de reculada.

• Durant els treballs s'evitarà que hi hagin persones en els voltants de les màquines.

• El lloc on se situï la central de formigonada o el moll de descàrrega del camió formigonera, tindrà assegurat un bon drenatge, sense interferències amb apilaments ni altres activitats de l'obra, ni se simultanejaran treballs en cotes superiors sobre la seva mateixa vertical o en defecte d'això, disposarà d'una eficaç marquesina d'apantallament.

• Sempre que es prevegi interferència entre els treballs i les zones de circulació de vianants o vehicles, el circuit d'abocament de formigó i el control de les seves esquitxades així com el trasllat de palets i el possible despreniment de peces soltes, estarà adequadament apantallat mitjançant marquesina o tendal, o en defecte d'això, s'ordenarà i controlarà per personal auxiliar degudament ensinistrat que vigili i dirigeixi l'operació.

Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball

• Establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball.

• Es comprovarà que estan ben col·locades les baranes, forques, xarxes, malla electrosoldada o mènsules que es trobin en l'obra, protegint la caiguda d'altura de les persones en la zona de treball.

• Comprovar periòdicament el perfecte estat de servei de les proteccions col·lectives posades en previsió de caigudes de persones o objectes, a diferent nivell, en les proximitats de les zones d'apilament i de pas.

• La zona de treball es trobarà neta de puntes, armadures, fustes i enderrocs.

• Es disposarà en obra, per a proporcionar en cada cas, l'equip indispensable a l'operari, una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, pics, taulons, brides, cables, ganxos i lones de plàstic (ignífugues si es considera necessari).

Formació i informació

• Tots els treballadors hauran rebut en el moment de la seva contractació o bé per canvis en les funcions, tecnologies i equips, una formació teòrica i pràctica en matèria preventiva, centrada específicament en el seu lloc de treball i funcions que s'adaptarà a l'evolució dels riscos repetint-se periòdicament si fos necessari.

• • Els treballadors i els seus representants tindran formació i informació, comprensible i adequada, sobre els riscos i les mesures de prevenció i protecció dels equips de treball que inclourà:

• -Forma correcta d'utilització dels equips de treball. -Conclusions basades en l'experiència. -Informació d'utilitat preventiva. -Informació facilitada pel fabricant.

• • En el cas que l'operari requereixi una formació específica per al desenvolupament del seu treball i no disposi d'ella se li proporcionarà. Entre altres aspectes s'inclouran els següents:

• -Coneixement mecànic del comportament i estabilitat de les bastides i altres mitjans auxiliars. -Mètodes de treball. -Cura i manteniment dels útils i eines de treball. -Coneixement de l'operativitat de les màquines, eines i els seus límits. -Seguretat en el treball, especialment sobre aquells riscos propis del seu treball. -Coneixement específic del que s'estableix en l'Estudi de Seguretat. -Mesures de seguretat que s'adoptaran (mesures organitzatives, proteccions col·lectives) i les que han d'adoptar amb caràcter individual.

• • Els treballadors i els seus representants tindran formació i informació, comprensible i adequada, sobre els equips de protecció personal que inclourà:

• -Indicant els riscos contra els quals protegeixen. -Activitats en les quals han d'usar-se. -Ocasions en les quals han d'usar-se. -Instruccions, preferentment per escrit, sobre la forma correcta d'utilitzar-los i mantenir-los. -El manual d'instruccions estarà a la disposició dels treballadors.

• Es garantirà la formació i, en el cas que sigui necessari, les sessions d'ensinistrament per a la

utilització d'equips de protecció individual.

• Es garantirà la formació adequada, en particular mitjançant instruccions precises, en matèria de senyalització de seguretat incidint, fonamentalment, en:

-Mesures a prendre respecte a la utilització de la senyalització. -Significat dels senyals, especialment els missatges verbals i senyals gestuals. -Comportaments generals i específics que hauran d'adoptar-se.

Es garantirà una formació i informació adequada sobre la forma correcta de manipular les càrregues i els riscos que implica la manipulació manual. S'inclouran:

-Riscos derivats. -Mesures de prevenció i protecció. -Indicacions generals. -Precisions possibles sobre el pes de les càrregues. -Precisions sobre el centre de gravetat o costat més pesat quan el contingut d'un embalatge estigui descentrat.

• Es garantirà una formació i informació adequada sobre els riscos derivats de la utilització dels equips que incloguin pantalles de visualització així com sobre les mesures de prevenció i protecció.
• Posarà en coneixement del personal les normes de seguretat generals i específiques sobre, màquines, eines i mitjans auxiliars a utilitzar en els treballs.
• Les obligacions respecte als treballadors autònoms correspondran als contractistes i subcontractats que els contracti.
• Els treballadors i els seus representants tindran formació i informació, comprensible i adequada, sobre:

-els productes químics i els riscos derivats de la seva utilització: toxicitat, inflamabilitat, etc.. -Manipulació i emmagatzematge. Instruccions escrites. -Requisits per a la seva correcta utilització: ventilació, equips de protecció individual, etc. -Formació i informació basada en la fitxes de dades de seguretat i el seu etiquetatge. -Primers auxilis. -Manera de tractar els residus.

Il·luminació

• Zones de pas: 25 lux
• Vies de circulació habitual: 50 lux
• Zones de treball amb exigències visuals baixes: 100 lux
• Zones de treball amb exigències visuals moderades: 200-300 lux
• Zones de treball amb exigències visuals elevades: 500 lux
• Aquests nivells mínims hauran de duplicar-se quan en les zones de treball o vies de circulació, per errors d'apreciació visual, puguin produir-se caigudes, xocs o altres accidents.
• Els accessoris d'il·luminació exterior seran estancs a la humitat.
• Prohibició total d'utilitzar il·luminació de flama.
• Les màquines en moviment disposaran de fars de posició per a treballs nocturns.
• No s'utilitzarà una espera d'armadura com a bàcul per al suport dels focus d'il·luminació.

Instal·lacions elèctriques

• Es revisarà tot el concernent a la instal·lació elèctrica comprovant la seva adequació a la potència requerida i l'estat de conservació en el qual es troba.
• Instal·lació elèctrica ajustada al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió avalada per instal·lador homologat.
• Les reparacions seran realitzades per personal especialista en possessió del carnet professional corresponent.
• La maquinària elèctrica serà revisada per personal especialista.
• Cables adequats a la càrrega que han de suportar, establerts connexió a les bases mitjançant clavilles normalitzades, blindats i interconnexions amb unions antihumitat i antixoc.
• Els cables conductors no presentaran defectes en els seus aïllaments.
• L'estesa dels cables i mànegues s'efectuarà a una altura mínima de 2 m en els llocs per als vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el paviment. En el cas que sigui possible, és preferible enterrar els cables.
• El traçat de mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el d'aigua.
• Fusibles blindats i calibrats segons la càrrega màxima a suportar pels interruptors.
• Continuïtat de la presa de terra en les línies de subministrament intern d'obra amb un valor màxim de la resistència de 78 Ohms de manera que es garanteixi que no se superaran les tensions de seguretat de 50 V en locals secs i 24 en els restants. Les màquines fixes disposaran de presa de terra independent.
• Periòdicament, i especialment en estacions caloroses, es procedirà a la humidificació del terreny on estiguin clavades les piques.

• Tots els circuits de subministrament a les màquines i instal·lacions d'enllumenat estaran protegides per fusibles blindats, interruptors magneto tèrmics i disjuntor diferencials d'alta sensibilitat en perfecte estat de funcionament.

• Tots els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, penjades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat i posseiran adherida el senyal d'advertiment de risc elèctric.

• Els quadres elèctrics seran adequats per a la intempèrie però disposaran a més d'una protecció enfront de la pluja mitjançant una visera.

• Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la seva carcassa connectada a terra.

• Els quadres elèctrics estaran penjats.

• Periòdicament es verificarà el correcte funcionament dels dispositius diferencials.

• Els equips connectats a la instal·lació elèctrica disposaran de clavilles de connexió normalitzades.

• Distància de seguretat a línies d'Alta Tensió: 3,3 + Tensió (en kV) / 100. Amb un mínim de 5 metres.

• Portàtils manuals d'enllumenat elèctric seran estancs i amb reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 volts.

• Talls en condicions d'humitat molt elevades: És preceptiu l'ús de transformador portàtil de seguretat de 24 V o protecció mitjançant transformador de separació de circuits.

• Els cables i elements integrants de la instal·lació elèctrica que presentin algun defecte d'aïllament hauran de reparar-se o substituir-se per a evitar possibles contactes elèctrics directes.

• En els treballs que s'hagin de realitzar en els voltants de zones en tensió del grup electrogen o quadres elèctrics de distribució serà preceptiu l'ús de: banqueta aïllant, guants dielèctrics, roba ajustada i casc amb pantalla facial de policarbonat transparent.

Instal·lacions existents

• Abans de l'inici dels treballs es procedirà a la localització, verificació i senyalització de les instal·lacions existents, tant aèries com enterrades a fi de sol·licitar a la companyia corresponent el desviament, apuntalat o descàrrec que correspongui.

• En el cas que hi hagi línies elèctriques aèries que no hagin pogut ser desviades o posades fora de tensió, es procedirà a la seva senyalització i en el cas que pogués haver-hi interferències a causa del pas de vehicles, elements auxiliars de la construcció, maquinària mòbil o elements transportats pels treballadors se senyalitzarà i es col·locarà una protecció de delimitació d'altura adequada en funció de la tensió de la línia de manera que es garanteixin les distàncies de seguretat per a evitar possibles descàrregues o contactes amb les línies.

• En el cas que hagi d'instal·lar-se una grua o s'utilitzi qualsevol altra maquinària, es mantindrà la distància de seguretat respecte a les línies de conducció elèctriques.

• En el cas que accidentalment es descobreixi alguna línia cessaran aquests treballs i es prendran les mesures adequades en funció del risc existent.

Manipulació de càrregues amb la grua

• En totes aquelles operacions que comportin l'ús d'aparells elevadors, és recomanable l'adopció de les següents normes generals:

-El personal que manejarà la grua disposarà de la formació adequada. -No s'utilitzarà per a fins no previstos. -Assenyalar de manera visible la càrrega màxima que pugui elevar-se mitjançant l'aparell elevador utilitzat. -Acoblar adequats pestells de seguretat als ganxos de suspensió dels aparells elevadors. -Emprar per a l'elevació de materials recipients adequats que els continguin, o se subjectin les càrregues de manera que s'impossibiliti el despreniment parcial o total d'aquestes. -Les eslingues portaran placa d'identificació on constarà la càrrega màxima per a la qual estan recomanades. -D'utilitzar cadenes aquestes seran de ferro forjat amb un factor de seguretat no inferior a 5 de la càrrega nominal màxima. Estaran lliures de nusos i s'enrotllaran en tambors o corrioles adequades. -Per a l'elevació i transport de peces de gran longitud s'empraran elevadors de bigues, de manera que permeti escampar la llum entre suports, garantint d'aquesta manera l'horitzontalitat i estabilitat. -Prohibir la permanència de persones en la vertical de les càrregues. -El gruista abans d'iniciar els treballs comprovarà el bon funcionament dels finals de carrera. -Si durant el funcionament de la grua s'observés inversió dels moviments, es deixarà de treballar i s'adonarà immediata a la Direcció tècnica de l'obra. -Evitar en tot moment passar les càrregues per sobre de les persones. -No es realitzaran tirs esbiaixats. -Mai s'elevaran càrregues que puguin estar adherides. -No han de ser accionats manualment els contactors i inversors de l'armari elèctric de la grua. En cas d'avaria haurà de ser esmenat per personal especialitzat. -El personal operari que hagi de recollir el material de les plantes, ha d'utilitzar cinturó de seguretat ancorat a element fix de l'edificació. -No es deixarà caure el ganxo de la grua al sòl. -No es permetrà arrossegar o arrencar amb la grua objectes fixos en el sòl o de dubtosa fixació. Igualment no es permetrà la tracció en oblic de les càrregues a elevar. -Mai es donarà més d'una volta a l'orientació en el mateix sentit per a evitar el entortat del cable d'elevació. -No es deixaran

els aparells d'hissar amb les càrregues suspeses. -Quan existeixin zones del centre de treball que no quedin dins del camp de visió del gruista, serà assistit per un o diversos treballadors que donaran els senyals adequats per a la correcta càrrega, desplaçament i parada. -L'ascens a la part superior de la grua es farà utilitzant el dispositiu paracaigudes instal·lat en muntar la grua. -Si cal realitzar desplaçaments per la ploma de la grua, aquesta haurà de disposar d'elements per a ancoratge del cinturó. -En acabar el treball es deixarà desconnectada la grua i es posarà la ploma en penell. Si la grua és sobre raïls se subjectarà mitjançant les corresponents mordasses. -S'utilitzaran cables per a governar les càrregues suspeses de manera que no hagi de realitzar-se amb el cos o amb les mans.

Manipulació manual de càrregues

• Per a l'hissat manual de càrregues se seguiran els següents passos: -Acostar-se el més possible a la càrrega. -Assentar els peus fermament. -Ajupir-se doblegant els genolls.

-Mantenir l'esquena dreta.

-Agarrar l'objecte fermament. -L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames. -Durant el transport, la càrrega ha de romandre el més a prop possible del cos.

• Per a descarregar materials es prendran les següents precaucions: -Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és a dir el primer i més accessible. -Lliurar el material, no tirar-lo. -Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o enfonsar-se. -Utilitzar guants de treball i botes de seguretat amb capdavantera metàl·lica i plantilla metàl·liques. -En el maneig de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se a la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla. -La manipulació de càrregues llargues es realitzarà mantenint la part davantera més elevada per a evitar donar cops a altres persones. -S'utilitzaran les eines i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material. -En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibeix col·locar-se entre la part posterior d'un camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa. -Si en la descàrrega s'utilitzen eines com a braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, posar-se de tal forma que no es venja càrrega damunt i que no es rellisqui.

Manipulació de productes químics

• Quan s'utilitzin s'hauran de prendre les següents mesures: -Els recipients que continguin aquestes substàncies estaran etiquetats indicant, el nom comercial, composició, perills derivats de la seva manipulació, normes d'actuació (segons la legislació vigent). Se seguiran fidelment les indicacions del fabricant. -No s'emplenaran envasos de begudes comercials amb aquests productes. -S'utilitzaran en llocs ventilats, fent ús dels equips de protecció individual adequats al risc existent. -No es barrejaran productes de diferent naturalesa.

• Els productes químics i preparats que s'incorporin a l'obra hauran de disposar de la fitxa de seguretat corresponent a més d'estar envasats correctament i amb els corresponents marcats.

Ordre i neteja

• Tot el material, així com les eines que s'hagin d'utilitzar, es trobaran perfectament emmagatzemades en llocs preestablerts i confinades en zones destinades per a aquest fi, sota el control d'un responsable.

• • Amb els materials paletitzats es respectaran les següents regles de seguretat:

• -Apilar els palets sobre superfícies anivellades i resistents. -No s'afectaran els llocs de pas. -En proximitat a llocs de pas s'han de senyalitzar mitjançant cintes de senyalització (Grogues i negres). -L'altura de les piles no ha de superar l'altura que designi el fabricant. -No apilar en una mateixa pila palets amb diferents geometries i continguts. -Si no s'acaba de consumir el contingut d'un palet es fleixarà novament abans de realitzar qualsevol manipulació. -El proveïment de materials solts a obra s'ha de tendir a minimitzar, remetent-se únicament a materials d'ús discret.

• Es delimitaran les zones d'apilaments de materials.

• • Les tremuges o sitges se situaran terreny anivellat amb la fonamentació o seient que determini el subministrador. Si és pròxima a llocs de pas de vehicles es protegirà amb tanques encastades en el sòl de possibles impactes o col·lisions que facin perillar la seva estabilitat.

• Els àrids solts s'apilaran formant monticles limitats per taulons i/o taulers que impedeixin la seva mescla accidental, així com la seva dispersió.

• Mantenir buidats els llocs de pas dels materials a manipular.

• S'establirà un canal d'entrada i sortida de les unitats d'apilament i evacuació de materials.

• S'establirà un programa per a periodificar l'avanç dels treballs, així com la retirada i apilament de la totalitat dels materials emprats, maquinària d'obra, etc. en situació d'espera.

• Les zones d'apilament de materials es realitzaran seguint, entre altres, els següents criteris

generals: -No efectuar sobrecàrregues sobre elements estructurals. Apilar en el contorn dels capitells de pilars. -Deixar lliures les zones de pas de persones i vehicles de servei de l'obra. -L'apilat en altura dels diversos materials s'efectuarà en funció de l'estabilitat que ofereixi el conjunt. -Els petits materials hauran d'apilar-se a granel en bats, cubilots o bidons adequats, perquè no es disseminin per l'obra.

- Les armadures i/o connectors metàl·lics excel·lents de les esperes de les mateixes estaran cobertes per resguards tipus "bolet" o qualsevol altre sistema eficaç, en previsió de puncions o erosions del personal que pugui col·lidir sobre elles.
- Els elements estructurals inestables hauran de abaixar-se i ser apuntalats adequadament.
- Les potes d'escala hauran de disposar de graó integrat, quedant totalment prohibida la instal·lació de patés provisionals de material ceràmic, i ancoratge de taulers amb ferratjes. Hauran de tenir baranes o xarxes verticals protegint el buit d'escala.
- Es disposarà en obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable perquè l'operari que ajuda al transportista del camió formigonera, disposi d'una provisió suficient de pales, rasclets, escombres de bruc, aixa dors, pics, taulons, brides, cables, ganxos i lones de plàstic etc., per a garantir la neteja dels voltants a la canal de vessament així com els accessos a l'obra.

Proteccions col·lectives

- Els elements de protecció col·lectiva romandran en tot moment instal·lats i en perfecte estat de manteniment. En cas de trencament o deterioració s'hauran de reposar amb la major diligència.
- S'inspeccionarà l'estat de les proteccions col·lectives, donant les instruccions perquè es reposin els elements deteriorats o sostrets, i reposant en el magatzem el material emprat.
- Es comprovarà que estiguin ben col·locades, i sòlidament afermades totes les proteccions col·lectives contra caigudes d'altura que puguin afectar el tall: baranes, xarxes, malla electrosoldada de retenció, mènsules i tendals. Els buits horitzontals que puguin quedar al descobert sobre el terreny a causa dels treballs les dimensions dels quals puguin permetre la caiguda de persones al seu interior, hauran de ser condemnats al nivell de la cota de treball, instal·lant si cal passarel·les completes i reglamentàries per als vianants o personal d'obra.

6. FORMACIÓ ALS TREBALLADORS EN SEGURETAT I SALUT

Complint amb el RD 1627/1997, totes les persones que intervinguin en el procés constructiu hauran de ser formades i informades en matèria de seguretat i salut i, en particular en el relacionat amb les seves pròpies labors, per al que mensualment rebran unes xarrades -col·loqui per personal especialitzat.

7. AVALUACIÓ DE RISCOS : MITJOS AUXILIARS

7.1 BASTIDES METÀL·LIQUES TUBULARS

Riscos més comuns:

-Caigudes a diferent nivell (ensopegades, desordre). -Caigudes al mateix nivell (desordre sobre la bastida). -Caigudes des d'altura per absència d'ancoratge horitzontal o de baranes, baranes perilloses, pont de tauló, no ancorar a punts ferms el cinturó de seguretat durant els muntatges, modificació i retirada de la bastida. -Caiguda d'objectes en sustentació a politja o soga. -Atrapaments i erosions durant el muntatge. -Sobreesforços (romandre en postures obligades durant llarg temps). -Cops per objectes en sustentació. -Enfonsament de la bastida per fallada d'assentament del mateix sobre terreny tou o sobre apilament de materials inconsistents, condicionant la inestabilitat de la bastida durant la seva instal·lació i utilització. -Deformació i enfonsament de la bastida, ocasionat per les deficiències de arriostrament interior i absència de creueres i diagonals en el muntatge i utilització de la bastida. -Enfonsament de les plataformes per sobrecàrregues inadequades (acumulació de materials, sobrecàrregues addicionals, etc.) -Els derivats del treball realitzat a la intempèrie.

Mesures preventives:

-Durant el muntatge de les bastides metàl·liques tubulars es tindran presents les següents especificacions preventives: -El muntatge desmuntatge i modificacions importants seran efectuats per professionals degudament qualificats. -No s'iniciarà un nou nivell sense abans haver conclòs el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat (creus de Sant Andreu, i arriostrament). -Com a protecció col·lectiva en fase de muntatge s'emprarà la col·locació de sistemes de barana prèvia, marcs de muntatge, etc., anteriors a la col·locació de la plataforma de nivell superior a aquell en el qual s'està treballant. -La seguretat aconseguida en el nivell de partida ja consolidada serà tal, que oferirà les garanties necessàries com per a poder amarrar a ell el fiador del cinturó de seguretat. -Les barres, mòduls tubulars i taulons, s'hissaran mitjançant sogues de cànem de Manila lligades amb "nusos de mariner" (o mitjançant eslingues normalitzades). -Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació, mitjançant les abraçadores de subjecció contra

basculaments o els arriostraments corresponents. -Els caragols de les mordasses s'estrenyeran per igual, realitzant-se una inspecció del tram executat abans d'iniciar e següent en prevenció dels riscos per l'existència de caragols fluixos, o de falta d'algun d'ells. -Les unions entre tubs s'efectuaran mitjançant els "nusos" o "bases" metàl·liques, o bé mitjançant les mordasses i passadors previstos, segons els models comercialitzats. -Les plataformes de treball seran de superfície antilliscant. -Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm d'amplària. -En treballs d'obra de paleta on es requereix emmagatzematge de materials, les plataformes de treball tindran una amplària d'1.00 m. -Les plataformes de treball es limitaran davantera, lateral i posteriorment, per un rodapeu de 15 cm. -Les plataformes de treball tindran muntada sobre la vertical del rodapeu posterior una barana sòlida de 90 cm d'altura, formada per passamans, llistó intermedi i rodapeu. -Les plataformes de treball, s'immobilitzaran mitjançant les abraçadores i passadors clavats als taulons. -Els mòduls de fonament de les bastides tubulars, estaran dotats de les bases nivellables sobre caragols sense fi (clavegueres d'anivellament), amb la finalitat de garantir una major estabilitat del conjunt. -Els mòduls de base de les bastides tubulars, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues en les zones de suport directe sobre el terreny. -Els mòduls de base de disseny especial per al pas de vianants, es complementaran amb empostissats i viseres segures a "nivell de sostre" en prevenció de cops a tercers. -La comunicació vertical de bastida tubular quedarà resolta mitjançant la utilització d'escales prefabricades (element auxiliar de la pròpia bastida). -Es prohibeix expressament en aquesta obra el suport de les bastides tubulars sobre suplements formats per bidons, piles de materials diversos, "torretes de fustes diverses" i assimilables. -Les plataformes de suport dels caragols sense fi (clavegueres d'anivellament), de base de les bastides tubulars disposades sobre taulons de repartiment, es clavaran a aquests amb claus d'acer, clavats a fons i sense doblegar. -Es prohibeix treballar sobre plataformes disposades sobre la coronació de bastides tubulars, si abans no s'han voltat amb baranes sòlides de 90 cm d'altura per passamans, barra intermèdia i rodapeu. -Tots els components de les bastides hauran de mantenir-se en bon estat de conservació rebutjant aquells que presentin defectes, cops o acusada oxidació. -Les bastides tubulars sobre mòduls amb escaleta lateral, es muntaran amb aquest cap a la cara exterior, és a dir, cap a la cara en la qual no es treballa. -Es prohibeix en aquesta obra l'ús de bastides sobre borriquetes (petites borriquetes) recolzades sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars, excepte si s'està protegit del risc de caiguda des d'altura.

-Les bastides tubulars es muntaran a una distància igual o inferior a 30 cm del parament vertical en el qual es treballa. -Les bastides tubulars s'enriostaran als paraments verticals, ancorant-los sòlidament als "punts forts de seguretat" prevists en façanes o paraments. -Les càrregues s'hissaran fins a les plataformes de treball mitjançant politges muntades sobre forques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dues brides a la bastida tubular.

-Es prohibeix fer "pastes" directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies relliscoses que poden fer caure als treballadors.

-Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció d'accidents per sobrecàrregues innecessàries. -Els materials es repartiran uniformement sobre un tauló situat a mitjana altura en la part posterior de la plataforma de treball, sense que la seva existència minvi la superfície útil de la plataforma.

Equips de Protecció Individual:

-Casc de polietilè, preferible amb barballera. -Roba de treball. -Vestit per a ambient plujós. -Calçat antilliscant.

-Cinturó de seguretat classe C. -Guants de cuir (muntatge)

7.2 TORRETES O BASTIDES METÀL·LIQUES SOBRE RODES

Riscos més comuns:

-Caigudes a diferent nivell. -Aixafament i Atrapament durant el muntatge. -Sobreesforços. -Els derivats de desplaçaments incontrolats de la bastida.

Mesures preventives:

-Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació mitjançant les abraçadores de subjecció contra basculaments. -Les plataformes de treball sobre les torretes amb rodes, tindran l'amplària màxima (no inferior a 60 cm), que permeti l'estructura de la bastida, amb la finalitat de fer-les més segures i operatives. -Les torretes (o bastides), sobre rodes en aquesta obra, compliran sempre amb la següent expressió amb la finalitat de complir un coeficient d'estabilitat i per consegüent, de seguretat:

h/l ≥3 on:

h= a l'altura de la plataforma de la torreta.

l= amplària menor de la plataforma en planta.

-En la base, a nivell de les rodes, es muntaran dues barres en diagonal de seguretat per a fer el conjunt indeformable i més estable. -Cada dues bases muntades en altura, s'instal·laran de manera alternativa -vistes en planta-, una barra diagonal d'estabilitat. -Les plataformes de treball muntades sobre bastides amb rodes, es limitaran en tot el seu contorn amb una barana sòlida de 90 cm d'altura, formada per passamans, barra intermèdia i rodapeu. -Les càrregues s'hissaran fins a la plataforma de treball mitjançant politges muntades sobre forques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dues brides a la bastida o torreta sobre rodes, en prevenció de bolcades de la càrrega (o del sistema). -Es prohibeix fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies relliscoses que puguin originar caigudes dels treballadors. -Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció de sobrecàrregues que poguessin originar desequilibris o balancejos. -Es prohibeix llançar directament enderrocs des de les plataformes de les bastides sobre rodes. Els enderrocs (i assimilables) es descendiran a l'interior de galledes mitjançant la politja d'hissat i descens de càrregues. -Es prohibeix transportar persones o materials sobre les torretes, (o bastides), sobre rodes durant les maniobres de canvi de posició en prevenció de caigudes dels treballadors. -Es prohibeix pujar a/o fer treballs recolzats sobre les plataformes de bastides (o torretes metàl·liques), sobre rodes sense haver instal·lat prèviament els frens antirotatori de les rodes. -Es prohibeix en aquesta obra utilitzar bastides (o torretes), sobre rodes, recolzats directament sobre soleres no fermes (terres, paviments frescos, jardins i assimilables) en prevenció de bolcades.

Equips de Protecció Individual:

-Casc de polietilè (preferible amb barbollada). -Roba de treball. -Calçat antilliscant. -Cinturó de seguretat. -Per al muntatge s'utilitzaran a més: -Guants de cuir. -Botes de seguretat. -Cinturó de seguretat classe C.

7.3 ESCALES DE MÀ

Riscos més comuns:

-Caigudes a diferent nivell. -Lliscament per incorrecte suport (falta de sabates, etc...) -Bolcada lateral per suport irregular. -Caigudes al mateix nivell. -Trencament per defectes ocults. -Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (entroncament d'escales, formació de plataformes de treball, escales "curtes" per a l'altura a salvar, etc.).

Mesures preventives:

D'aplicació a l'ús d'escales de fusta. -Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat. -Els esglaons (travessers) de fusta estaran assemblats. -Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes.

D'aplicació a l'ús d'escales metàl·liques. -Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o abonyegadures que puguin minvar la seva seguretat. -Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidant que les preservin de les agressions de la intempèrie. -Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran supletòriament amb unions soldades.

D'aplicació a l'ús d'escales de tisora. -Són aplicable les condicions enunciades en els apartats a i b per a les qualitats "fusta o metall". -Les escales de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de topalls de seguretat d'obertura. -Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva altura, de cadeneta (o de cable d'acer) de limitació d'obertura màxima. -Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint tots dos travessers per a no minvar la seva seguretat. -Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura per a no minvar de seguretat. -Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de borriqueta per a sustentar les plataformes de treball. -Les escales de tisora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a situar els peus en els 3 últims esglaons.

-Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

Per a l'ús d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen. -Es prohibeix la utilització d'escales de mà en aquesta obra per a salvar altures superiors a 5 m. -Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de Seguretat. -Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu

extrem superior a l'objecte o estructura al qual donen accés. -Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, sobrepassaran en 1 m l'altura a salvar. -Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, s'instal·laran de tal forma, que el seu suport inferior disti de la projecció vertical del superior, 1/4 de la longitud del travesser entre suports. -Es prohibeix en aquesta obra transportar pesos a mà (o a espatlla), iguals o superiors a 25 Kg sobre les escales de mà. -Es prohibeix donar suport a la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar. -L'accés de treballadors en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'unísson de l'escala a dues o més treballadors. -L'ascens i descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.

Equips de Protecció Individual:

-Casc de polietilè. -Botes de seguretat. -Calçat antilliscant. -Cinturó de seguretat Classe A o C.

7.4 ELEMENTS D'HISSAT

Riscos més freqüents:

-Caiguda d'objectes en manipulació. -Cops/tallis per objectes i eines. -Atrapaments per o entre objectes. -Sobreesforços. -Enfonsament d'objectes.

Mesures preventives:

-Els accessoris d'elevació resistiran als esforços al fet que estiguin sotmesos durant el funcionament i, si escau, quan no funcionin, en les condicions d'instal·lació i explotació previstes pel fabricant i en totes les configuracions corresponents, tenint en compte, en el seu cas, els efectes produïts pels factors atmosfèrics i els esforços al fet que els sotmetin les persones. Aquest requisit haurà de complir-se igualment durant el transport, muntatge i desmuntatge. -Els accessoris d'elevació es dissenyaran i fabricaran de manera que s'evitin les fallades degudes a la fatiga o al desgast, tenint en compte la utilització prevista. -Els materials emprats hauran de triar-se tenint en compte les condicions ambientals de treball que el fabricant hagi previst, especialment pel que fa a la corrosió, abrasió, xocs, sensibilitat al fred i envelliment. -El disseny i fabricació dels accessoris seran tals que puguin suportar sense deformació permanent o defecte visible les sobrecàrregues degudes a les proves estàtiques.

Cordes:

-Una corda és un element tèxtil el diàmetre del qual no és inferior a 4 mil·límetres, constituïda per cordons retorçats o trenats, amb o sense ànima. -Les cordes per a hissar o transportar càrregues tindran un factor mínim de seguretat de 10 (deu). -En cadascuna haurà de figurar la càrrega de treball i etiqueta de certificat. -Es rebutjaran i destruiran aquelles que no tinguin marcada la càrrega de treball o estiguin desgastades, tallades, etc. -No es lliscaran sobre superfícies aspres o en contacte amb terres, sorres o sobre angles o arestes tallants, tret que vagin protegides. -Tota entenimentada de cànem que es retorni al magatzem després de concloure un treball ha de ser examinada en tota la seva longitud. -En primer lloc, s'hauran de desfer els nusos que pogués tenir, ja que conserven la humitat i es rentaran les taques. -Després de ben seca, es buscaran les possibles deterioracions: corts, atacs d'àcids, etc. -Les cordes hauran d'emmagatzemar-se en un lloc ombrívol, sec i ben airejat, a l'abric de vapors i prenent totes les prevencions possibles contra les rates. -Es procurarà que no estiguin en contacte directe amb el sòl, aïllant-les d'aquest mitjançant estaques
o taujanes, que permetin el pas d'aire sota els rotllos. -Les cordes de fibra sintètica hauran d'emmagatzemar-se a una temperatura inferior als 60°. -S'evitaran inútils exposicions a la llum. -S'evitarà el contacte amb greixos, àcids o productes corrosius. -Una corda utilitzada en un equip anticaigudes, que ja hagi detingut la caiguda d'un treballador, no haurà de ser utilitzada de nou, almenys per a aquesta comesa. -S'examinaran les cordes en tota la seva longitud, abans de la seva posada en servei. -S'evitaran els angles vius. -Si s'ha d'utilitzar una corda en la rodalia d'una flama, es protegirà mitjançant una fongui de cuir al crom, per exemple. -Les cordes que han de suportar càrregues, treballant a tracció, no han de tenir cap nus. Els nusos disminueixen la resistència de la corda. -És fonamental protegir les cordes contra l'abrasió, evitant tot contacte amb angles vius i utilitzant un guardacaps en els anells de les eslingues. -La pressió sobre angles vius pot ocasionar corts en les fibres i produir una disminució perillosa de la resistència de la corda. Per a evitar-ho, s'haurà de col·locar algun material flexible (teixit, cartó, etc.) entre la corda i les arestes vives.

Cables

-Un cordó està constituït per diversos filferros d'acer disposats helicoidalment en una o diverses capes. Un cable de cordons està constituït per diversos cordons disposats helicoidalment en una o diverses capes superposades, al voltant d'una ànima. -Els cables seran de construcció i grandària apropiats per a les operacions en què s'hagin d'emprar. -El factor de seguretat per als mateixos no serà inferior a sis. -En cadascun haurà de figurar el marcatge CE, la càrrega de treball i etiqueta de certificat. -Els ajustos de traus i els llaços per als ganxos, anells i argolles, estaran proveïts de guardacaps resistents. -

Estaran sempre lliures de nusos, sense torçades permanents i altres defectes. -S'inspeccionarà periòdicament el nombre de fils trencats, rebutjant-se aquells cables en què ho estiguin en més del 10% d'aquests, comptats al llarg de dos trams del cablejat, separats entre si per una distància inferior a vuit vegades el seu diàmetre. -Els cables utilitzats directament per a aixecar o suportar la càrrega no hauran de portar cap entroncament, excepte el dels seus extrems (únicament es toleraran els entroncaments en aquelles instal·lacions destinades, des del seu disseny, a modificar-se regularment en funció de les necessitats d'una explotació). El coeficient d'utilització del conjunt format pel cable i la terminació se seleccionarà de manera que garanteixi un nivell de seguretat adequat. -El diàmetre dels tambors d'hissar no serà inferior a 20 vegades el del cable, sempre que sigui també

300 vegades el diàmetre del filferro major. -Cal atenir-se a les recomanacions del fabricant dels aparells d'elevació, pel que fa a la mena de cable a utilitzar, per a evitar el desgast prematur d'aquest últim i fins i tot la seva destrucció. En cap cas s'utilitzaran cables diferents als recomanats. -Els extrems dels cables estaran protegits per reforços per a evitar el descablejat. -Els diàmetres mínims per a l'enrotllament o doblegat dels cables han de ser acuradament observats per a evitar la deterioració per fatiga. -Abans d'efectuar el tall d'un cable, cal assegurar tots els cordons per a evitar el desfilajat d'aquests i descablejat general. -Abans de procedir a la utilització del cable per a elevar una càrrega, s'haurà d'assegurar que la seva resistència és l'adequada. -Per a desenrotllar una bobina o un rotllo de cable, el farem rodar en el sòl, fixant l'extrem lliure d'alguna manera. No tirarem mai de l'extrem lliure. O bé, deixar girar el suport (bobina, aspa, etc.), col·locant-lo prèviament en un bastidor adequat proveït d'un fre que impedeixi prendre velocitat a la bobina. -Per a enrotllar un cable s'haurà de procedir al revés en tots dos casos. -La unió de cables no ha de realitzar-se mai mitjançant nusos, que els deterioren, sinó utilitzant guardacaps i mordasses agafa-cables -Normalment, els cables se subministren lubrificats i per a garantir el seu manteniment és suficient amb utilitzar el tipus de greix recomanat pel fabricant. -Alguns tipus de cables especials no han de ser greixats, seguint en cada cas les indicacions del fabricant. -El cable s'examinarà en tota la seva longitud i després d'una neteja que el desembarassi de crostes i brutícia. -L'examen de les parts més exposades a la deterioració o que presentin filferros trencats s'efectuarà estant el cable en repòs. -Els controls s'efectuaran sempre utilitzant els mitjans de protecció personal adequats. -Els motius de retirada d'un cable seran: -Trencament d'un cordó. -Reducció anormal i localitzada del diàmetre. -Existència de nusos. -Quan la disminució del diàmetre del cable en un punt qualsevol aconsegueix el 10% per als cables de cordons o el 3% per als cables tancats. -Quan el nombre de filferros trencats visibles aconsegueix el 20% del nombre total de fils del cable, en una longitud igual a dues vegades el pas de cablejat. -Quan la disminució de la secció d'un cordó, mesura en un pas cablejat, aconsegueix el 40% de la secció total del cordó.

Cadenes

-Les cadenes seran de ferro forjat o acer. -El factor de seguretat serà almenys de 5 (cinc) per a la càrrega nominal màxima. -En cadascuna haurà de figurar el marcatge CE, la càrrega de treball i etiqueta de certificat. -Els anells, ganxos, baules o argolles dels extrems seran del mateix material que les cadenes a les quals van fixats. -Totes les cadenes seran revisades abans de posar-se en servei. -Quan les baules sofreixin un desgast excessiu o s'hagin doblegat o esquerdat, seran tallats i reemplaçats immediatament. -Les cadenes es mantindran lliures de nusos i torçades. -S'enrotllaran únicament en tambors, eixos o corrioles que estiguin proveïdes de ranures que permetin l'enrotllat sense torçades. -La resistència d'una cadena és la del seu component més feble. Per això, convé retirar les cadenes: -El diàmetre del qual s'hagi reduït en més d'un 5% per efecte del desgast. -Que tinguin una baula doblegada, aixafat, estiratge o obert.

-És convenient que la unió entre el ganxo d'elevació i la cadena es realitzi mitjançant un anell. -No s'haurà de col·locar mai sobre la punta del ganxo o directament sobre la gola d'aquest. -Baix càrrega, la cadena ha de quedar perfectament recta i estirada, sense nusos. -La cadena ha de protegir-se contra les arestes vives. -Hauran d'evitar-se els moviments bruscos de la càrrega durant l'elevació, el descens o el transport. -Una cadena es fa fràgil amb temps fred i en aquestes condicions, sota l'efecte d'un xoc o esforç brusc, pot trencar-se instantàniament. -Les cadenes han de ser manipulades amb precaució: evitar arrossegar-les pel sòl i fins i tot dipositar-les en ell, ja que estan exposades a l'efecte d'escòries, pólvores, humitat i agents químics, a més de la deterioració mecànica que pot produir-se. -Les cadenes de càrrega instal·lades en els equips d'elevació, han d'estar convenientment greixades per a evitar la corrosió que redueix la resistència i la vida útil.

Ganxos

-Seran d'acer o ferro forjat. -Estaran equipats amb pestells o altres dispositius de seguretat de tancament per a evitar que les càrregues puguin sortir-se. -Estaran certificats, quedant prohibida la utilització com a ganxo, de filferro o ferro doblegats en forma de S. -Les parts que estiguin en contacte

amb cadenes, cables o cordes seran arrodonides. -Donada la seva forma, faciliten el ràpid enganxament de les càrregues, però estaran exposats al risc de desenganxament accidental, que ha de prevenir-se. -Com que treballen a flexió, els ganxos han estat estudiats exhaustivament i la seva constitució obeeix a normes molt severes, per la qual cosa no ha de tractar-se de construir un mateix un ganxo de manutenció, partint d'acer que pugui trobar-se en una obra o taller, qualsevol que sigui la seva qualitat. -Un dels accessoris més útils per a evitar el risc de desenganxament accidental de la càrrega és el ganxo de seguretat, que va proveït d'una llengüeta que impedeix la sortida involuntària del cable o cadena. -Solament han d'utilitzar-se ganxos proveïts de dispositiu de seguretat contra desenganxaments accidentals i que presentin totes les característiques d'una bona resistència mecànica. -No ha de tractar-se de deformar un ganxo per a augmentar la capacitat de pas de cable. -No ha d'escalfar-se mai un ganxo per a fixar una peça per soldadura, per exemple, ja que l'escalfament modifica les característiques de l'acer. -Un ganxo obert o doblegat ha de ser destruït. -Durant l'enganxat de la càrrega s'haurà de controlar: -Que els esforços siguin suportats pel seient del ganxo, mai pel pic. -Que el dispositiu de seguretat contra desenganxament accidental funcioni perfectament. -Que cap força externa botiga a deformar l'obertura del ganxo. En alguns casos, el simple balanceig de la càrrega pot produir aquests esforços externs.

Eslingues

-S'utilitzaran preferentment eslingues homologades en comptes de cables. -En cadascuna hauria de figurar el marcatge CE, la càrrega de treball i l'etiqueta de certificat. -Es rebutjaran i destruiran aquelles que no tinguin marcada la càrrega de treball o estiguin desgastades, tallades, doblegades, estripades, etc. -S'anirà amb compte amb la resistència de les eslingues. Les causes de la seva disminució són molt nombroses: -El propi desgast pel treball. -Els nusos, que disminueixen la resistència d'un 30 a un 50%. -Les soldadures dels anells terminals o traus, encara que estiguin realitzades dins de la més depurada tècnica, produeixen una disminució de la resistència de l'ordre d'un 15 a un 20%. -Els agafa-cables , encara que s'utilitzin correctament i en número suficient. Les unions realitzades

d'aquesta forma redueixen la resistència de l'eslinga al voltant del 20%. -L'angle format entre eslingues serà de 90° com a màxim, sent recomanable un angle de 45°. Per a aconseguir aquest angle es disposarà d'eslingues de diferents mesures. Es tindrà en compte la composició de forces en funció de l'angle a l'hora de comprovar que es manté el factor de seguretat dels elements auxiliars. -Es col·locaran les eslingues procurant que el centre de gravetat de la càrrega caigui en la vertical del ganxo. -Cal evitar donar a les eslingues plecs excessius, especialment en els cants vius; amb aquesta fi s'interposaran entre les eslingues i aquests cants vius materials tous: fusta, cautxú, draps, cuir, etc. -Es verificaran les eslingues en tornar al magatzem. -Es greixaran periòdicament els cables i les cadenes. -En l'inici de l'operació d'elevació d'una càrrega, s'ha de tibar suaument la eslinges, elevar una mica aquella i comprovar qualsevol fallada en els amarraments o falta d'equilibri abans de continuar amb la maniobra.

8. AVALUACIÓ DE RISCOS : FASES D' OBRA

8.1 Avaluació de riscos fases d'obra

8.1.1 Demolicions

En aplicació de l'article 5 del Reial decret 1.627/97 sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en obres de construcció, s'avaluen els riscos en funció de les fases de desenvolupament de les activitats en l'obra, creant per a cadascuna d'ella una taula de valoració com la que segueix:

Riscos més comuns:

-Caiguda de persones a diferent nivell -Caiguda des d'altura -Caiguda de persones a diferent nivell en produir-se enfonsaments -Caiguda de persones al mateix nivell per desordre, caminar sobre enderrocs -Caiguda d'enderrocs i/o eines sobre els treballadors -Trepitjades sobre objectes punxants -Erosions o corts per maneig d'objectes. Materials o eines -Projecció de fragments o partícules -Atrapament entre objectes pesats -Atrapament per enfonsament de l'edifici -Sobreesforços (romandre llarg temps en postures obligades; càrrega a braç d'objectes pesats) -Contactes elèctrics en utilitzar eines elèctriques -Contactes elèctrics amb línies en tensió -Ambient amb polseguera -Incendis o facis explotar -Presència de gasos nocius o falta d'oxigen -Atropellaments o cops per vehicles -Soroll

8.1.2 Demolició manual

Abans de l'inici dels treballs

Abans d'iniciar la demolició es neutralitzaran les escomeses de les instal·lacions, d'acord amb les Companyies subministradores. La construcció, al començament de la demolició, estarà envoltada d'una

tanca, reixat o mur d'altura no menor de 2 m. Les tanques se situaran a una distància de la construcció o instal·lació menor d'1.50 m. Quan dificulti el passo a terceres, es disposarà al llarg del tancament llums vermelles a 1 m sobre el nivell de la calçada i a una distància no major de 10 m i a les cantonades. Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per la demolició, com a boques de reg, tapes i embornals d'embornals, arbres, fanals, etc. En la instal·lació de grues o maquinària a emprar, es mantindrà la distància de seguretat a les línies de conducció elèctrica i es consultaran les normes NTE IEB “Instal·lacions d'Electricitat. Baixa Tensió” i NTE IEB “Instal·lacions d'Electricitat. Posada a terra”. Durant la realització dels treballs

Normes de caràcter general

Les zones de trànsit per als vianants afectades pels treballs de demolició estaran perfectament protegides per pòrtics, obligatoris d'altra banda sobre la base de la reglamentació municipal, de policia i vial. Els materials de recuperació es classificaran i apilaran de manera estable i ordenada, fora de les zones de pas de persones i/o vehicles. Les obertures existents en les plataformes i de dimensions suficients per a permetre la caiguda d'un treballador, es taparan. Durant la demolició Sempre que la possibilitat de caiguda d'altura de l'operari sigui superior a 3 m utilitzaran cinturons de seguretat ancorats a punts fixos. No se suprimiran els elements atirantats o de arriostrament en tant no se suprimeixin o contrarestin les tensions que incideixen sobre ells. En elements metàl·lics sotmesos estructuralment a tensió, es tindrà present l'efecte d'oscil·lació en realitzar el tall o en suprimir les tensions. S'apuntalaran els elements en volada abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir corts o lesions, com a vidres o aparells sanitaris. El tall o desmuntatge d'un element, no manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmetin a la resta de l'edificació
o als mecanismes de suspensió. No es dipositaran enderrocs sobre les bastides.

En finalitzar la jornada

Es comunicarà a la Direcció Facultativa l'aparició de dipòsits o canalitzacions enterrades, perquè prengui les decisions oportunes quant a mesuraments de toxicitat, límits d'explosivitat o anàlisis complementàries, previs a la continuació dels treballs. D'igual forma es procedirà davant l'aparició de mines, avencs, corrents subterranis, pous, etc.

8.1.3 Demolició mecànica

Abans de l'inici dels treballs

Els operadors de la maquinària s'asseguraran, abans d'utilitzar-les, que el manteniment ha estat efectuat i que la màquina està a punt per al treball. Abans de realitzar la posada en marxa i iniciar els moviments amb la màquina, l'operador deurà especialment: Comprovar que cap persona es troba en els voltants de la màquina, i si hi ha algú, alertar de la maniobra perquè es posi fora de la seva àrea d'influència. Asseure's abans de posar en marxa el motor. Quedar-se assegut en conduir. Verificar que les indicacions dels controls són normals No mantenir el motor d'explosió en funcionament en locals tancats sense el filtre corresponent que reguli les emissions de monòxid de carboni Abans d'iniciar la demolició es neutralitzaran les escomeses de les instal·lacions, d'acord amb les Companyies subministradores. Es obturarà el clavegueram i es revisarà que no existeix emmagatzematge de materials combustibles o perillós, ni altres derivacions d'instal·lacions, així com si s'han buidat tots els dipòsits i canonades.

La construcció, al començament de la demolició, s'envoltarà d'una tanca, reixat o mur d'altura no menor de 2 m. Les tanques, se situaran a una distància de la construcció no menor d'1.50 m quan dificulti el passo a tercers, es disposarà al llarg del tancament, llums vermelles a 1 m sobre el nivell de la calçada i a una distància no major de 10 m i a les cantonades. Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per la demolició, com a boques de reg, tapes i embornals d'embornals, arbres, fanals, etc.

En la instal·lació de grues o maquinària a emprar, es mantindrà la distància de seguretat a les línies de conducció elèctrica i es consultaran les normes NTE IEB “Instal·lacions d'Electricitat, Baixa Tensió” i NTE IEP “Instal·lacions d'Electricitat. Posada a terra”

Proteccions col·lectives:

-Baranes tubulars sobre peus drets per destret tipus fuster -Cables fixadors per al cinturó de seguretat. -Oclusió de buit horitzontal per mitjà d'una tapa de fusta. -Plataformes de protecció d'accessos a trompes d'abocament d'enderrocs. -Tanca metàl·lica autònoma per a contenció de vianants. -Visera de xapa metàl·lica sobre els perfils metàl·lics recolzada sobre estructura de formigó o metàl·lica. -El Pla de

Seguretat i Salut establirà totes les proteccions col·lectives per a cadascun dels talls, en funció de les seves característiques concretes i dels riscos d'identificació en cada cas.

Equips de Protecció Individual:

-Botes de seguretat de PVC, de mitja canya, amb plantilla contra objectes punxants. -Casc de seguretat. -Casc amb protectors auditius. -Cinturó de seguretat. -Cinturó elàstic antivibració. -Faixa de protecció contra els sobreesforços. -Guants de cuir. -Guants de goma o material plàstic sintètic. -Roba de treball. -Sabates de seguretat.

8.1.4 Excavacions

Procediments i equips tècnics a utilitzar:

Es delimitarà en primer lloc la zona de buidatge. Es replantejarà la zona a buidar, segons les dades de projecte, adequant el buidatge per a facilitar les labors posteriors. S'indicarà i replantejarà especialment la cota de buidatge marcada per projecte. El buidatge es realitzarà mitjançant excavadores i pales carregadores en terrenys que així ho permetin, utilitzant martells pneumàtics en zones de roca o materials durs.

El transport de terres es realitzarà mitjançant camions, variant la forma de càrrega en funció del tipus de terreny (terra natural, farcits, capa vegetal, etc.) i de la zona de descàrrega (abocador, altres zones de treball fora del solar o dins del mateix solar). Es controlarà la correcta càrrega de camions en almenys 1 de cada 20 camions.
Una vegada indicada la zona i la cota de buidatge, es procedirà al buidatge vigilant periòdicament els paràmetres marcats per projecte. En buidatges en solars amb mitgeria, es tallarà aquest buidatge a 1 metre de la línia de mitgeria per a després arribar a la zona mitgera mitjançant batatges.

Es tindran prevists els mitjans necessaris per a recalç, apuntalaments, etc. de pous, voreres i altres zones que puguin veure's afectats pel buidatge.

En el cas de terrenys amb existència d'aigua o humitat es procedirà a la seva retirada mitjançant bombes per a facilitar les labors. En temps plujós o quan l'existència de fang així ho exigeixi es paralitzaran els treballs.

Riscos més comuns: -Repercussions en les estructures d'edificacions confrontants, per descalç, col·lapse estructural, enfonsaments, etc. -Despreniment de terres i/o roques, pel maneig de la maquinària. -Despreniments de terra i/o roques per vibracions pròximes, (pas pròxim de vehicles i/o línies fèrries, ús de martells trencadors, etc.). -Contactes elèctrics directes (treballs pròxims a torres o a catenàries de conducció elèctrica). -Contactes elèctrics indirectes (treballs sota catenàries de línies de conducció elèctrica). -Lliscament de terres i/o roques. -Allau de terres i bitlles per alteracions de l'estabilitat rocosa d'un vessant. -Despreniments de terra i/o roques per variació de la humitat del terreny -Despreniments de terra i/o roques per filtracions aquoses. -Despreniment de terres i/o roques per fallades de les entibacions. -Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per al moviment de terres. -Caigudes de personal i/o coses a diferent nivell, (des de la vora de l'excavació). -Riscos derivats dels treballs realitzats en condicions meteorològiques adverses, (baixes temperatures, forts vents, pluges, etc.). -Caigudes de personal al mateix nivell (per trepitjades sobre terrenys solts o enfangats). -Interferències amb conduccions d'aigua enterrades (inundació sobtada). -Interferències amb conduccions d'energia elèctrica (electrocució). -Els riscos a tercers, derivats de la intromissió descontrolada dels mateixos en l'obra, durant les hores dedicades a producció o a descans. -Els inherents al maneig de maquinària. -Soroll ambiental i puntual. -Els propis dels ambients en els quals es genera pols. -Estrès tèrmic, (alta o baixa temperatura). -sobreesforços.

Mesures preventives:

-Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny. -El front d'excavació realitzat mecànicament no sobrepassarà, en més d'un metre, l'altura màxima d'atac del braç de la màquina. -Es prohibirà l'apilament de terres o de materials a menys de dos metres de la vora de l'excavació, per a evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny. -El front i paraments verticals d'una excavació han de ser inspeccionats sempre, en iniciar (o deixar) els treballs, pel Capatàs o Encarregat, que assenyalarà els punts que han de tocar-se abans de l'inici (o cessament) de les tasques.

-Se senyalitzarà mitjançant una línia (guix, calç, cinta de senyalització, etc.) la distància de seguretat mínima d'aproximació a la vora d'una excavació (mínim 2 m com a norma general). -L'accés o aproximació a distàncies inferiors a 2 m de la vora de coronació d'un talús sense protegir es realitzarà subjecte amb un cinturó de seguretat. -Es detindrà qualsevol treball al peu d'un talús, si no reuneix les degudes condicions d'estabilitat definides per la Direcció Facultativa. -S'inspeccionarà pel Cap d'Obra, Encarregat o Capatàs, les entibacions, abans de l'inici de qualsevol treball en la coronació o en la base.

-Es paralitzaran els treballs a realitzar a peu d'entibacions, la garantia d'estabilitat dels quals no sigui ferm i ofereixi dubtes. En aquest cas, abans de fer qualsevol altre treball, ha de reforçar-se, apuntalar-se, etc. l'entibació. -Es prohibeix romandre o treballar al peu d'un front d'excavació recentment obert, abans d'haver procedit al seu sanejament, etc. -Les maniobres de càrrega a cullera de camions seran dirigides per personal expert. -En cas de subcontractar-se el moviment de terres, el subcontractista es responsabilitzarà de prendre les prevencions avantdites, sense menyscapte de la responsabilitat del contractista o constructor, que vigilarà ell personalment o en qui delegui, pel compliment d'aquest Pla de Seguretat. -En tot cas, el maneig de maquinària de qualsevol tipus serà sempre per personal qualificat, amb el consegüent permís, certificat d'aptitud o categoria professional adequada. En particular, es tindrà un especial rigor en la conservació de la maquinària, mitjançant revisions periòdiques, per tècnics qualificats que estendran el corresponent certificat de revisió, mensualment almenys. -L'entorn de treball de les màquines es delimitarà mitjançant banderoles, prohibint-se treballar o romandre observant, dins del radi d'acció del braç d'una màquina per al moviment de terres.

Equips de Protecció Individual:

-Roba de treball. -Casc de polietilè (ho utilitzaran, a part del personal a peu, els maquinistes i camioners que desitgin o hagin d'abandonar les corresponents cabines de conducció). -Calçat de seguretat. -Botes de seguretat impermeables en terrenys mullats. -Màscares antipols amb filtre mecànic (o bé màscares d'un només ús). -Cinturó antibrivació (especialment per als conductors de maquinària per al moviment de terres). -Guants de cuir. -Guants de goma o PVC -Ulleres antipols.

Proteccions col·lectives:

-S'estabiliran plataformes de pas (ample mínim 0,60 cm) per al trànsit de treballadors sobre rases. No requereixen barana. -Correcta conservació de la barana situada com a protecció del recinte de rampa d'accés. -Aquesta mateixa senyalització es col·locarà a 1 m de separació de la vora de buidatges. -Recipients que continguin productes tòxics o inflamables, hermèticament tancats, apilats en lloc segur i senyalitzat (gasoil...). -No apilar materials en zona de trànsit, retirant els objectes que impedeixin el pas. -L'ordre i neteja del tall serà el millor de les proteccions col·lectives. -Senyalització i ordenació del trànsit de màquines de manera visible i senzilla. -Formació i conservació d'un retall en vora de rampa, per a topall de vehicles. -Tot el concernent a les màquines de moviment de terres o excavacions.

8.1.5 Formigonat

Riscos més comuns:

-Caiguda de persones i/o objectes a diferent nivell. -Trepitjades sobre objectes punxants. -Les derivades de treballs sobre sòls humits o mullats. -Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments). -Atrapaments. -Vibracions per maneig d'agulles vibrants. -Electrocució. Contactes elèctrics. -Caiguda de persones i/o objectes al mateix nivell. -Caiguda de persones i/o objectes al buit. -Enfonsament d'encofrats. -Fallada entibacions. -Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.

Mesures preventives:

-Abans de l'inici de la formigonada, el Capatàs, Encarregat o Vigilant de Seguretat revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessaments. -S'estabiliran forts topalls de final de recorregut, per als vehicles que hagin d'aproximar-se a la vora dels talussos del buidatge, per a abocar el formigó (dúmper, camió formigonera). -L'abocament del formigó a l'interior de l'encofrat es farà repartint-lo uniformement al llarg d'aquest, per tongades regulars, per a evitar sobrecàrregues puntuals que puguin deformar o rebentar l'encofrat.

Abocaments mitjançant canalons.

-S'instal·laran forts topalls al final de recorregut dels camions formigonera, per a evitar bolcades. -Es prohibeix acostar les rodes dels camions formigonera a menys de 2 m (com a norma general) de la vora de l'excavació. -Es prohibeix situar als operaris darrere dels camions formigonera durant la reculada. -S'instal·larà un cable de seguretat amarrat a "punts sòlids", en el qual enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat en els talls amb el risc de caigudes des d'altura; o ben sòlides baranes en el front d'excavació, protegint el tall de guia del canaló. -S'habilitaran punts de permanència segurs, intermedis en aquelles situacions d'abocament a mig vessant. -La maniobra d'abocament serà dirigida per un capatàs que vigilarà no es realitzin maniobres insegures.

Equips de Protecció Individual:

-Casc de polietilè (preferiblement amb barbollada. -Casc de seguretat amb protectors auditius. -Cinturons de seguretat classes A o C. -Guants impermeabilitzats. -Calçat de seguretat. -Botes de goma o de PVC de seguretat. -Ulleres de seguretat antiprojeccións. -Roba de treball. -Vestits impermeables

per a temps plujós.
-Cinturó antivibratori i protectors auditius.

8.1.6 Ferrallat i muntatge d'acer

Riscos més comuns:

-Corts i ferides en mans i peus per maneig d'acer. -Aixafaments durant les operacions de càrrega i descàrrega. -Aixafaments durant les operacions de muntatge. -Ensopegades i torçades en caminar. -Els derivats dels eventuals trencaments de rodons d'acer durant l'estiratge o doblegat. -Sobreesforços. -Caigudes al mateix nivell. -Caigudes a diferent nivell. -Cops per caiguda o gir descontrolat de la càrrega suspesa.

Mesures preventives:

-Es disposarà un lloc adequat per a l'apilament, que no obstrueixi els llocs de pas i tenint en compte el seu fàcil trasllat posterior al tall. -Tota la maquinària estarà protegida amb disjuntor diferencial de 30 dt. i posada a terra. -Els estreps seran els adequats per a l'elevació amb la grua als diferents punts de col·locació. -Les càrregues que es preparin per a la seva elevació amb grua, estaran perfectament empaquetades i consistides, en evitació de possibles caigudes durant el seu transport. -Es prohibeix terminantment que el pes de les càrregues arribi a aconseguir la càrrega màxima admesa per la grua. -Si s'executen treballs de soldadura o qualsevol tipus de treball que pogués fer contactes elèctrics, la ferralla es posarà a "terra". -Les bastides, plataformes de treball i zones de pas estaran nets d'obstacles en tot moment. -Es disposaran d'escales o accessos adequats per a pujar als llocs de treball i baixar d'aquests.

Equips de protecció individual:

Les proteccions individuals seran, com a mínim, les següents: -Casc de seguretat. -Guants de cuir. -Botes de seguretat. -Botes de goma de P.V.C. de seguretat. -Cinturó porta-eines. -Cinturó de seguretat classe C. -Vestits impermeables per a temps plujós.

Proteccions col·lectives:

-Senyal d'Obligatorietat uso de casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscara, protectors auditius, botes i guants. -Senyal de Risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesant en moviment, càrregues suspeses, incendis i explosions. -Senyal de Prohibit el passo a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.

-Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor. -Baranes per a lloses i taulers. -Senyals de trànsit. -Xarxes perimètriques amb suport metàl·lic. -Xarxes per a buits horitzontals. -Plataformes de treball. -Bastides. -Barana de protecció. -S'empraran extintors portàtils del tipus i marca homologats segons CIP /96 -Tanques de limitació i protecció.

8.1.7 Treballs d'obra de paleta general

Riscos més comuns: -Caiguda de persones a diferent nivell. -Corts pel maneig d'objectes i eines manuals. -Partícules en els ulls. -Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents (tallant maons, per exemple). -Electrocució. -Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport. -Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars (borriquetes, escales, bastides, etc.). -Caiguda de persones al mateix nivell. -Caiguda d'objectes sobre les persones. -Cops contra objectes.

Mesures preventives: -No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva altura els ampits de tancament dels dos forjats que cada drap de xarxa protegeix. -Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades en la fase d'estructura, reposant-se les proteccions deteriorades. -S'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre sòlid element estructural), en els quals enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires. -Totes les zones en les quals calgui treballar estaran prou il·luminades. -Les zones de treball seran netejades d'enderrocs (rebles de maó) diàriament, per a evitar les acumulacions innecessàries. -A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura. Es prohibeixen els "ponts d'un tauló". -Els enderrocs i rebles s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a aquest efecte, per a evitar el risc de trepitjades sobre materials. Aquestes trompes abocaran sobre un contenidor. -Es prohibeix llançar rebles directament per les obertures de façanes, buits o patis. -Es prohibeix l'ús de borriquetes en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit, formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals.

Equips de Protecció Individual: -Casc de polietilè (preferiblement amb barbollada). -Guants de P.V.C. o goma. -Guants de cuir. -Calçat de seguretat. -Cinturó de seguretat amb arnès Tipus C. -Botes de goma amb capdavantera reforçada. -Roba de treball.

-Vestits per a temps plujós. -Màscares anti pols (en ambients amb pols)

8.1.8 Instal·lació elèctrica

Riscos més comuns:

a) Durant la instal·lació: -Caiguda de persones al mateix nivell. -Cops per eines manuals. -Caiguda de persones a diferent nivell. -Corts per ús d'eines manuals. -Corts per maneig de les guies i conductors. -Burxades a les mans per maneig de guies i conductors. -Sobreesforços per postures forçades.

b) Durant les proves de connexió i posada en servei de la instal·lació: -Electrocució o cremades per la mala protecció de quadres elèctrics. -Electrocució o cremades per maniobres incorrectes en les línies. -Electrocució o cremades per ús d'eines sense aïllament. -Electrocució o cremades per pont dels mecanismes de protecció (disjuntors diferencials, etc.) -Electrocució o cremades per connexions directes sense clavilles mascle-femella. -Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica.

Mesures preventives: -El magatzem per a apilament de material elèctric se situarà en el lloc assenyalat. -En la fase d'obra d'obertura i tancament de fregues s'extremarà l'ordre i la neteja de l'obra, per a evitar els riscos de trepitjades o ensopecs. -El muntatge d'aparells elèctrics executat sempre per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes. -La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta alimentats a 24 volts. -Es prohibeix la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella. -Les escales de mà a utilitzar seran del tipus "tisora", dotades amb sabates antilliscants i cadena limitadora d'obertura, per a evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes. -La realització del cablejat, pengi i connexió de la instal·lació elèctrica de l'escala, sobre escales de mà (o bastides sobre borriquetes) s'efectuarà una vegada protegit el buit de la mateixa amb una xarxa horitzontal de seguretat, per a eliminar el risc de caiguda des d'altura. -La realització del cablejat, pengi i connexió de la instal·lació elèctrica de l'escala, sobre escales de mà (o bastides de borriquetes, s'efectuarà una vegada tendida una xarxa tibant de seguretat entre la planta "ensostro" i la planta de "suport" en la qual es fan els treballs, tal, que eviti el risc de caiguda des d'altura. -La instal·lació elèctrica sobre escala de mà (o bastides sobre borroiquetes), s'efectuarà una vegada instal·lada una xarxa tibant de seguretat entre les plantes "ensostro" i la de suport en la qual s'executen els treballs, per a eliminar el risc de caiguda des d'altura. -Es prohibeix en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre borriquetes, en llocs amb el risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades. -L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
-Les eines dels instal·ladors elèctrics l'aïllament dels quals estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de manera immediata. -Per a evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica de l'obra, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la "companyia subministradora", guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se. -Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per a evitar accidents. -Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrogen de Baixa Tensió.

Equips de Protecció Individual: -Casc de polietilè, per a utilitzar durant els desplaçaments per l'obra en llocs amb el risc de caiguda d'objectes o de cops. -Roba de treball. -Faixa elàstica de subjecció de cintura. -banc de maniobra. -Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura elèctrica oxiacetilènica i oxitall.

8.1.9 Instal·lació d' aigua

Riscos més comuns:

-Caigudes a diferent nivell. -Corts a les mans per objectes i eines. -Atrapaments entre peces pesades. -Sobreesforços. -Caigudes al mateix nivell. -Els inherents a l'ús de la soldadura autògena. Consulti

l'índex per a completar.

Mesures preventives: -La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant "mecanismes estancs de seguretat" com a mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta. -Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables. -Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos. -S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol. -S'envoltaran amb baranes de 90 cm d'altura els buits per a pas de tubs que no puguin cobrir-se després de conclòs l'aplomat, per a evitar el risc de caiguda. -El taller-magatzem se situarà en el lloc assenyalat per a tal fi. -El transport de trams de canonada de reduït diàmetre, a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap endarrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home, per a evitar els cops i ensopegades amb altres treballadors en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contraclaror). -Sobre la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzat de "perill d'explosió" i una altra de "prohibit fumar". -Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca. -Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en evitació d'incendis. -Les ampolles (o bombones), de gasos liquats, es transportaran i romandran en els carros portabotelles. -S'instal·larà un rètol de prevenció en el magatzem de gasos liquats i en el taller de lampisteria, amb la següent llegenda: "NO UTILITZI ACETILÈ PER A SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE HO CONTINGUIN; ES PRODUEIX " ACETILUR DE COURE" QUE ÉS UN EXPLOSIU".

Equips de Protecció Individual: -Guants de P.V.C. o goma.

A més, en el tall de soldadura s'utilitzaran: -Ulleres de soldador (sempre l'ajudant). -Elm de soldador. -Pantalla de soldadura de mà. -Mandil de cuir. -Canelleres de cuir que cobreixin els braços. -Manyoples de cuir. -polaines de cuir.

9. AVALUACIÓ DE RISCOS: EQUIPS I EINES

9.1 EINES MANUALS

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són eines el funcionament de les quals es deu solament a l'esforç de l'operari que les utilitza, i en l'obra s'empraran en diverses operacions de naturalesa molt variada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquesta màquina

Risc	Probabilitat	Consequències	Qualificació	Estat
Colps en les manas i en els peus	Mitjana	Lleugerament nociu	Tolerable	Evitat
Lesions oculars per partícules provinents dels objectes que es treballen i/o de la pròpia eina	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Talls en les mans	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitatat
Projecció de partícules	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Caigudes a distint nivell	Baixa	Extremadament nociu	Important	No eliminat
Esquinços per sobreesforços o gestos violents	Mitjana	Nociu	moderat	Evitat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes. Haurà de fer-se una selecció de l'eina correcta per al treball a realitzar. Haurà de fer-se un manteniment adequat de les eines per a conservar-les en bon estat. Haurà d'evitar un entorn que dificulti el seu ús correcte. S'haurà de guardar les eines en lloc segur. Sempre que sigui possible es farà una assignació personalitzada de les eines.
Abans del seu ús es revisaran, rebutjant-se les que no es trobin en bon estat de conservació. Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants. Per a evitar caigudes, corts o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats. Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari pels sòls. Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

A) Alicates:

Les alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el tall de tall per a evitar les lesions produïdes pel despreniment dels extrems curts de filferro. Les alicates no han d'utilitzar-se en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i sovint rellisquen. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels perns i rosques, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies. No utilitzar per a tallar materials més durs que les maixelles. Utilitzar exclusivament per a subjectar, doblegar o tallar. No col·locar els dits entre els mànecs. No colpejar peces o objectes amb les alicates. Manteniment : Greixar periòdicament el passador de l'articulació.

B) Cisells:

No utilitzar cisell amb cap aplatat, poc afilada o còncava. No usar com a palanca. Les cantonades dels talls de tall han de ser arrodonides si s'usen per a tallar. Han d'estar nets de rebabes Els cisells han de ser prou gruixuts perquè no es corbin en ser colpejats. S'han de rebutjar els cisells mes o menys fungiformes utilitzant només el que presenti una curvatura de 3 cm de ràdio. Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anul·lar de goma, pot ser una solució útil per a evitar cops en mans amb el martell de colpejar. El martell utilitzat per a colpejar-lo ha de ser prou pesat.

C) Tornavisos:

El mànec haurà d'estar en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per a transmetre l'esforç de torsió de la nina. El tornavís ha de ser de la grandària adequada al del caragol a manipular. Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada perquè això pot fer que se surti de la ranura originant lesions en mans. Haurà d'utilitzar-se només per a estrènyer o afluixar caragols. No utilitzar en lloc de punxons, tascons, palanques o similars. Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella. No ha de subjectar-se amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc ha d'utilitzar-se un banc o superfície plana o subjectar-la amb un caragol de banc. Emprar sempre que sigui possible, sistemes mecànics de caragolat o descaragolat.

D) Serres:

Les serres han de tenir afilats les dents amb la mateixa inclinació per a evitar flexions alternatives i estar ben ajustats. Els mànecs hauran d'estar ben fixats i en perfecte estat. La fulla haurà d'estar tibada. Abans de serrar s'haurà de fixar fermament la peça. Utilitzar una serra per a cada treball amb la fulla tibada (no excessivament) Utilitzar serres d'acer al tungstè endurit o semiflexible per a metalls tous o semidurs amb el següent nombre de dents:
a) Ferro colat, acer tou i llautó: 14 dents cada 25 cm. b) Acer estructural i per a eines: 18 dents cada 25 cm. c) Tubs de bronze o ferro, conductors metàl·lics: 24 dents cada 25 cm. d) Xapes, fleixos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm. Instal·lar la fulla en la serra tenint en compte que les dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec. Utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze en la part superior del mateix i la mà esquerra l'extrem oposat de l'arc. El tall es realitza donant a totes dues mans un moviment de vaivé i aplicant pressió contra la peça quan la serra és desplaçada cap al front deixant de pressionar quan es retrocedeix. Per a serrar tubs o barres, haurà de fer-se girant la peça

9.2 PETITA MAQUINÀRIA

Compressors

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquesta eina radial elèctrica portàtil per a realitzar diverses operacions de tall en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquesta màquina

Risc	Probabilitat	Consequències	Qualificació	Estat
Talls	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat
Projecció de partícules	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Reculada i projecció dels materials	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Emisió de pols	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Contacte amb l'energía eléctrica	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos

anteriors

Mesures preventives

Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització. Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui buidada. Usar l'equip de protecció personal definit per obra. No efectuar reparacions amb la màquina en marxa. Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement per mitjà del comunicat de treball. Complir les instruccions de manteniment.

Radials elèctriques

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquesta eina radial elèctrica portàtil per a realitzar diverses operacions de tall en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquesta màquina

Risc	Probabilitat	Consequències	Qualificació	Estat
Talls	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Contacte amb el dentat del disc en moviment	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Cops i/o contusions per la reculada imprevista i violenta de la peça que es treballa	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat
Projecció de partícules	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Reculada i projecció de la fusta	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Emisió de pols	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Contacte amb l' energía eléctrica	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Contacte con las corretjes de transmisió	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització. Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui buidada. Usar l'equip de protecció personal definit per obra. No efectuar reparacions amb la màquina en marxa. Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement per mitjà del comunicat de treball. Complir les instruccions de manteniment.

Risc	Probabilitat	Consequències	Qualificació	Estat
Descarregues eléctriques	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Caigudes d'altura en la seva utilització	Mitjana	Extremadament nociu	Important	No eliminat
Cagudes a distint nivell del vibrador	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Esquitxades de lletada en ulls i pell	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Vibracions	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.

Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització. Les operacions de neteja directa-manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica del vibrador, per a previsió del risc elèctric i d'atrapaments. El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobretot si discorre per zones de pas dels operaris. Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament. Els polsadors estaran protegits per a evitar que els caigui material utilitzat en la formigonada o aigua. Els polsadors de posada en marxa i parada estaran prou separats per a no confondre'ls en el moment d'accionar-los.

Serra circular

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Risc	Probabilitat	Consequències	Qualificació	Estat
Talls	Media	Nociu	Moderat	Evitat
Contacte amb el dentat del disc en moviment	baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Atrapaments	baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat
Projecció de partícules	Media	Nociu	Moderat	Evitat
Reculada i projecció dels materials	Media	Nociu	Moderat	Evitat
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Emisió de pols	baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Contacte amb l'energía eléctrica	baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Contacte amb les corretjes de transmissió	baixa	Nociu	Tolerable	Evitat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les serres circulars en aquesta obra, no se situaran a distàncies inferiors a 3 metres, (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels quals estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, pitets de rematada, etc.). Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció: Carcassa de cobriment del disc.

- Ganivet divisor del tall.
- de la peça a tallar i guia.
- Carcassa de protecció de les transmissions per corrioles.
- Interruptor d'estanc.
- Presa de terra.

Es prohibirà expressament, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat. El manteniment de les taules de serra d'aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester, en prevenció dels riscos.
L'alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució, per a evitar els riscos elèctrics. Es prohibirà situar la serra circular sobre els llocs entollats, per a evitar els riscos de caigudes i els elèctrics. Es netejarà de productes procedents dels talls, els limítrofs de les taules de serra circular, mitjançant escombratge i apilat per a la seva càrrega sobre bats emplintades (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament). En aquesta obra, al personal autoritzat per al maneig de la serra de disc (bé sigui per a cort de fusta o per a tall ceràmic), se li lliurarà la següent normativa d'actuació. El justificant del rebut es lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra. Haurà de subjectar-se bé les peces que es treballen. Haurà de comprovar-se la pèrdua de tall en les eines de tall. S'usaran eines de tall correctament afilades i es triaran útils adequats a les característiques de la fusta i de l'operació. Evitar en la mesura del possible passades de gran profunditat. Són recomanables les passades successives i progressives de tall. S'evitarà l'ús d'eines de tall i accessoris a velocitats superiors a les recomanades pel fabricant. S'utilitzaran les eines de tall amb resistència mecànica adequada. No s'empraran accessoris inadequats.

A) Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc.

Abans de posar la màquina en servei comprovar que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al Servei de Prevenció. Comprovar que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, avisi al Servei de Prevenció. Utilitzi el empunyador per a manejar la fusta; consideri que de no fer-ho pot perdre els dits de les seves mans. Desconfiï de la seva destresa. Aquesta màquina és perillosa. Els empunyador no són en cap cas elements de protecció en si mateixos, ja que no protegeixen directament l'eina de tall sinó les mans de l'operari en allunyar-les del punt de perill. Els empunyadors deuen, per tant, considerar-se com a mesures complementàries de les proteccions existents, però mai com a substitutòries de les citades proteccions. La seva utilització és bàsica en l'alimentació de peces petites, així com instrument d'ajuda per a la -fi de passada-en peces grans, empenyent la part posterior de la peça a treballar i subjecte per la mà dreta de l'operari. No retirar la protecció del disc de tall. S'haurà d'estudiar la manera de tallar sense necessitat d'observar la -trisca. L'empunyador portarà la peça on vostè desitgi i a la velocitat que vostè necessita. Si la fusta -no passa, el ganivet divisor està mal muntat. Demani que li ho ajustin. Si la màquina, inopinadament es deté, retiri's d'ella i avisi al Servei de Prevenció perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustos ni reparacions. Comprovar l'estat del disc, substituint els que estiguin clavillats o manquin d'alguna dent. Per a evitar danys en els ulls, sol·liciti se li proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules i usi-les sempre, quan hagi de tallar. Extreure prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi

tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir comiat la fusta de manera descontrolada, provocant accidents seriosos. L'alimentació de la peça ha de realitzar-se en sentit contrari al del gir de l'útil, en totes les operacions en què això sigui possible.

B) En el tall de peces ceràmiques: Observi que el disc per a tall ceràmic no està clavillat. En aquest cas, sol·liciti al Servei de Prevenció que es canviï per un altre nou. Efectuï el tall si pot ser a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic de us limitat. Efectuï el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules pernicioses.

Mulli el material ceràmic, abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.

C) Normes generals de seguretat: Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses i cobrir la màquina amb material impermeable. Una vegada finalitzat el treball, col·locar-la en un lloc abrigat. L'interruptor hauria de ser de tipus embotit i situat lluny de les corretges de transmissió. Les masses metàl·liques de la màquina estaran unides a terra i la instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat. La màquina ha d'estar perfectament anivellada per al treball. No podrà utilitzar-se mai un disc de diàmetre superior al que permet el resguard instal·lat. La seva ubicació en l'obra serà la més idònia de manera que no existeixin interferències d'altres treballs, de trànsit ni d'obstacles. No haurà de ser utilitzada per persona diferent al professional que la tingui al seu càrrec, i si és necessari la hi dotarà de clau de contacte. La utilització correcta dels dispositius protectors haurà de formar part de la formació que tingui l'operari. Abans d'iniciar els treballs ha de comprovar-se el perfecte afilat de l'útil, la seva fixació, la profunditat del tall desitjat i que el disc giri cap al costat en el qual l'operari vaig efectuar l'alimentació. És convenient oliar la serra de tant en tant per a evitar que es desviï en trobar cossos durs o fibres retorçades. Perquè el disc no vibri durant la marxa es col·locaran 'guia-fulles' (coixinets plans en els quals frega la cara de la serra). L'operari haurà d'emprar sempre ulleres o pantalles facials. Mai s'empenyerà la peça amb els dits polzes de les mans estesos. Es comprovarà l'absència de cossos petris o metàl·lics, nusos durs, vetes o altres defectes en la fusta. El disc serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1/5. El disc utilitzat serà el que correspongui al nombre de revolucions de la màquina. Es disposarà de cartells d'avís en cas d'avaria o reparació. Una forma segura d'evitar una arrencada sobtada és desconnectar la màquina de la font d'energia i assegurar-se que ningú pugui connectar-la.

9.3 Maquinària manipulació de formigó

Camió formigonera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem camions formigonera per al subministrament de formigó a obra, ja que es considera que són els mitjans adequats quan la confecció o mescla es realitza en una planta central. El camió formigonera està format per una cuba o bombo giratori suportat pel bastidor d'un camió adequat per a suportar el pes. La cuba o bombo giratori, té forma cilíndrica o bicònica estant muntada sobre la part posterior i en ella s'efectua la mescla dels components.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquesta màquina

Risc	Probabilitat	Consequènc.	Qualificac.	Estat
Durant la càrrega: Risc de projecció de partícules de formigó sobre cap i cos del conductor al no ser recollits per la tremuja de càrrega.	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Durant el transport: Risc de cops a tercers amb el canaló de sortida en desplegar-se per mala subjecció, trencament de la mateixa o simplement per no haver-la subjectat després de la descàrrega	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Durant el transport: Caiguda de formigó per la tremuja en haver-se omplert excessivament.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Durant el transport: Atropellament de persones.	Baixa	Extremada-ment Nociu	Moderat	Evitat
Durant el transport: Col·lisions amb altres màquines.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Durant el transport: Bolcada del camió.	Baixa	Extremada-	Moderat	Evitat

		ment Nociu		
Durant el transport: Caigudes, per exemple a l'interior d'alguna rasa.	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Durant la descàrrega: Cops al cap en desplegar el canaló.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Durant la descàrrega: Atrapament de dits o mans en les articulacions i unions del canaló en desplegar-la.	Baixa	Extremada-ment nociu	Moderat	Evitat
Durant la descàrrega: Cops als peus en transportar els canalons auxiliars o en procedir a unir-les al canaló de sortida per no seguir normes de manutenció.	Baixa	nociu	Tolerable	Evitat
Durant la descàrrega: Cops a tercers situats en el radi de gir del canaló al no fixar aquesta i estar persones alienes pròximes a l'operació de descàrrega de formigó.	Baixa	nociu	Tolerable	Evitat
Durant la descàrrega: Caiguda d'objectes damunt del conductor o els operaris.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Durant la descàrrega: Cops amb el cubilot de formigó.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Riscos indirectes generals: Risc de bolcada durant el maneig normal del vehicle per causes degudes al factor humà (curt de vista i no anar proveït d'ulleres, atacs de nervis, de cor, pèrdua de coneixement, tensió alterada, estar embriac, falta de responsabilitat, lentitud en els reflexos), mecànics (peces mal ajustades, trencament de frens, desgast en els pneumàtics o mal inflat d'aquests.)	Baixa	Extremada-ment nociu	Moderat	Evitat

Risc	Probabilitat	Consequènc.	Qualificac.	Estat
Riscos indirectes generals: Risc d'incendi per un curtcircuit produït en la instal·lació elèctrica, combustible, etc., per una fallada tècnica o humà.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Riscos indirectes generals: Risc de lliscament del vehicle per estar relliscosa la pista, portar les cobertes del vehicle en mal estat de funcionament, treballs en terrenys pantanosos o en grans pendents.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Riscos indirectes durant la descàrrega: Cops per objectes caiguts de l'alt de l'obra.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Riscos indirectes durant la descàrrega: Contacte de les mans i braços amb el formigó.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Riscos indirectes durant la descàrrega: Aixafament pel cubilot en desprendre's el mateix per una fallada en el sistema de transport.	Baixa	Extremada-ment Nociu	Moderat	Evitat
Riscos indirectes durant la descàrrega: Caiguda de formigó sobre els treballadors situats sota la trajectòria dels canalons de descàrrega.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament de mans entre el cubilot i el canaló de sortida quan el cubilot baixa buit i el conductor l'agafa perquè en la seva baixada quedi en posició correcta	Baixa	Extremada-ment Nociu	Moderat	Evitat
Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament dels peus entre l'estructura de la base del cubilot i el sòl quan aquest baixa per a ser carregat.	Baixa	Extremada-ment Nociu	Moderat	Evitat
Riscos indirectes durant el manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de l'alt de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega durant els treballs d'inspecció i neteja.	Mitjana	Extremada-ment Nociu	Important	No eliminat
Riscos indirectes durant el manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de l'alt de la cuba a conseqüència de pujar a inspeccionar o a efectuar treballs de pintura, etc.	Mitjana	Extremadament Nociu	Important	No eliminat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Es descriu la seqüència d'operacions que haurà de realitzar el conductor del camió per a cobrir un cicle complet amb les degudes garanties de seguretat:

1-Es posa en marxa el camió i s'enfila el camió fins a col·locar la tremuja de càrrega just sota la tremuja de descàrrega de la planta de formigonada. 2-El conductor del camió es baixarà del mateix i indicarà a l'operari de la planta de formigonada la quantitat de formigó que necessita en metres cúbics, accionant els comandaments en la posició de càrrega i la velocitat de càrrega. 3-Mentre s'efectua la càrrega omplirà el dipòsit d'aigua. 4-Quan la cuba està carregada sona un senyal acústic amb el que l'operari posarà la cuba en la posició de mescla i procedeix a pujar al camió per a dirigir-se a l'obra. 5-Quan arriba a l'obra, fa girar a la cuba a una velocitat superior a la de transport per a assegurar una mescla adequada. 6-L'operari, mitjançant una pala, netejarà de residus de formigó la tremuja de càrrega pujant-se per a això a l'alt de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega. 7-Es procedirà a descarregar el formigó amb l'ajuda d'un cubilot o directament amb l'ajuda de canalons. 8-Es netejarà amb la mànega els canalons de sortida. 9-La resta de l'aigua s'introduirà en la cuba per a la seva neteja i procedirà a tornar a la planta de formigonada. 10-En arribar a la planta es descarrega l'aigua de l'interior de la cuba que durant el trajecte ha anat netejant de formigó les parets de la cuba.

B) Mesures preventives de caràcter general:

L'escala d'accés a la tremuja ha d'estar construïda en un material sòlid i antilliscant. En la part inferior de l'escala abatible es col·locarà una assegurança per a evitar balancejos, que es fixarà a la pròpia escala quan estigui plegada i al camió quan estigui desplegada. Així mateix ha de tenir una plataforma en la part superior perquè l'operari se situï per a observar l'estat de la tremuja de càrrega i efectuar treballs de neteja dotada d'un cèrcol barana a 90 cm. d'alçada sobre ella. La plataforma ha de tenir unes dimensions aproximades de 400 x 500 mm. i ser de material consistent. Per a evitar acumulació de brutícia haurà de ser de la mena de reixeta amb una grandària aproximada de la secció lliure màxima de 50 mm. de costat. Aquesta escala sol s'ha d'utilitzar per a treballs de conservació, neteja i inspecció per un sol operari i col·locant les assegurances tant abans de pujar com després de recollida la part abatible d'aquesta. Només s'ha d'utilitzar estant el vehicle parat. La formigonera no ha de tenir parts sortints que puguin ferir o colpejar als operaris. Els elements de la formigonera com ara canalons

de sortida, escales, parafangs, etc., haurà de pintar-se amb pintura anticorrosiu per a evitar que amb el temps es puguin trencar i lesionar als operaris. No pujar-se a la cuba de la formigonera ni tan sols estant parada. Qualsevol reparació o comprovació s'haurà de fer amb elements auxiliars com ara bastides, etc. Per a la visibilitat de les parts de la formigonera en hores nocturnes s'hauran de pintar amb franges blanques i negres de pintura reflectora les parts posteriors de la formigonera (cuba, tremuges, canalons, etc.). El vehicle ha de posseir frens hidràulics amb doble circuit independent tant per a l'eix posterior com davanter. Els elements per a pujar o baixar han de ser antilliscants. Han de posseir els dispositius de senyalització que marca el codi de la circulació. Sistemes d'alarmes per a pneumàtics amb poc aire. Senyal de marxa enrere audible per altres camions. Les cabines han de ser d'una resistència tal i estar instal·lades de manera que ofereixin una protecció adequada al conductor contra la caiguda d'objectes. Les cabines han de posseir sistema de ventilació i calefacció. La cabina ha d'estar proveïda d'un seient fix per al conductor i per als passatgers autoritzats per a viatjar en ella. Els seients han d'estar construïts de manera que absorbeixin en mesura suficient les vibracions, tenir suport i un suport per als peus i ser còmodes. Els camions han de portar els següents equips: una farmaciola de primers auxilis, un extintor d'incendis de neu carbònica o components halogenats amb una capacitat mínima de 5 Kg., eines essencials per a reparacions en carretera, llums de recanvi, llums intermitents, reflectors, etc. Per a desplegar el canaló de formigó s'hauran de llevar els caragols de bloqueig fent-la girar fins a posició de descàrrega; una vegada allí, es llevarà la cadena de seguretat i s'agafarà per l'extrem fent girar fins a la posició desplegada. Cal evitar posar les mans entre les unions dels canalons en el moment del desplegament. En desplegar el canaló mai s'ha de situar l'operari en la trajectòria de gir de la mateixa per a evitar qualsevol tipus de cops. Els canalons auxiliars han d'anar subjectes al bastidor del camió mitjançant cadenes amb tancament i assegurança de tancament. Després de cada pas de formigó s'han de netejar amb una descàrrega d'aigua. El dipòsit i canalons es netejaran en un lloc a l'aire lliure lluny de les obres principals. El camió se situarà en el lloc de buidatge dirigit per l'encarregat d'obra o persona en qui delegui.

Quan es descarrega sobre cubilot transportat per grua el camioner i l'operari que ajuda a carregar se separaran de la zona de baixada del cubilot estant sempre pendent de les evolucions d'aquest. Si per la situació del Gruista s'ha d'acompanyar en la seva baixada al cubilot això es farà procurant no col·locar-se entre el cubilot i la part posterior de la formigonera per a evitar atrapaments entre tots dos elements. S'ha de posar especial compte amb la posició dels peus quan baixa el cubilot per a evitar que aquest els atrapi contra el sòl. Una vegada carregat el cubilot i separada el canaló s'han d'allunyar tots dos operaris per a evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els colpegi. Quan un camió circula pel lloc de treball és indispensable dedicar un obrer perquè vigili que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap endavant i sobretot cap endarrere. Els camions han de ser conduïts amb gran prudència: en terrenys amb molt de pendent, accidentats, tous, relliscosos o que comportin altres perills, al llarg de rases o talussos, en marxa enrere. No s'ha de baixar del camió tret que: estigui parat el vehicle, hi hagi un espai suficient per a baixar-se. Durant el desplaçament del camió cap persona deurà: anar dempeus o asseguda en lloc perillós, passar d'un vehicle a un altre, aplicar calços a les rodes, portar braços o cames penjant de l'exterior. Quan el subministrament es realitza en terrenys amb arracades entre el 5 i el 16 per cent, si el camió formigonera porta motor auxiliar es pot ajudar a frenar col·locant una marxa a part del corresponent fre de mà; si la formigonera funciona amb motor hidràulic cal calçar les rodes del camió perquè el motor del camió està en marxa de manera contínua. En pendents superiors al 16 per cent s'aconsella no subministrar formigó amb el camió. En finalitzar el servei i abans de deixar el camió-formigonera el conductor deurà: posar el fre de mà, engranar una marxa curta i cas necessari bloquejar les rodes mitjançant calços. Quant als treballs de manteniment utilitzant eines manuals s'han de seguir les següents normes: seleccionar les eines més adequades per al treball que ha de ser executat, cerciorar-se que es troben en bon estat, fer el degut ús, en acabar el treball guardar-les en la caixa o quart dedicat a això. Quan s'utilitzen pistoles de greixatge a pressió mai s'han de col·locar les mans enfront de les toveres de sortida. En la lubricació de ressorts mitjançant vaporatge o atomització el treballador romandrà allunyat del doll de lubricació, que se sedimenta amb rapidesa procurant en tot moment no dirigir-ho a altres persones. Quan s'hagi forjat el formigó d'una cuba per qualsevol raó l'operari que manegi el martell pneumàtic haurà d'utilitzar cascos de protecció auditiva de manera que el nivell màxim acústic sigui de 80 dB. Els camions de formigó no es podran acostar a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos. Les rampes d'accés tindran un pendent no superior al 20 per 100.

9.4 Maquinària de transport

Camió transport

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem el camió de transport en diverses operacions en l'obra, per la capacitat de la cubeta, utilitzant-se en transport de materials, terres, i altres operacions de l'obra, permetent realitzar notables economies en temps de transport i càrrega. Permeten obtenir un rendiment òptim de la part motriu reduint els temps d'espera i de maniobra al costat de l'excavadora. La pista que uneixi els punts de

càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per a permetre la circulació fins i tot l'encreuament d'ells. Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per a la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquesta màquina

Risc	Probabilitat	Consequències	Qualificació	Estat
Atropellament de persones (entrada, sortida, etc.)	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat
Xocs contra altres vehicles	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Bolcada del camió	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat
Caiguda en pujar o baixar de la caixa	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Atrapament en la pujada o baixada del contenidor	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Si es tractés d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha manejat, sol·liciti les instruccions pertinents. Abans de pujar a la cabina per a arrencar, inspeccionar voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia. S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa. Es comprovaran els frens després d'una rentada o d'haver travessat zones d'aigua. No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos. Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària. No s'haurà de circular mai en punt mort. No s'haurà de circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi. No s'haurà de transportar passatgers fora de la cabina. S'haurà de baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb l'aixecat. No s'haurà de realitzar revisions o reparacions amb el basculant aixecat, sense haver-ho calçat prèviament. Tots els camions que realitzin labors de transport en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació. Abans d'iniciar les labors de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb tascons. L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió. Si fa falta, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat. La càrrega es taparà amb una lona per a evitar despreniments. Les càrregues es repartiran uniformement per la caixa, i si és necessari es lligaran.

A) Mesures Preventives a seguir en els treballs de càrrega i descàrrega. L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al Cap de la quadrilla de càrrega i descàrrega. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del Cap de quadrilla al peu d'aquest escrit. Demanar guants de treball abans de fer treballs de càrrega i descàrrega, s'evitaran lesions molestes a les mans. Usar sempre calçat de seguretat, s'evitaran cops als peus. Pujar a la caixa del camió amb una escala. Seguir sempre les indicacions del Cap de l'equip, és un expert que vigila que no hagin accidents. Les càrregues suspeses s'han de conduir amb cordes i no tocar-les mai directament amb les mans.

No saltar a terra des de la caixa, perill de fractura dels talons.

Camió contenidor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en l'obra per a transportar els contenidors on s'aboquen els enderrocs i les terres tretes de l'obra a realitzar. La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per a permetre la circulació fins i tot l'encreuament d'ells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquesta màquina

Risc	Probabilitat	Consequències	Qualificació	Estat
Atropellament de persones (entrada, sortida, etc.)	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat
Xocs contra altres vehicles	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Bolcada del camió	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat
Caiguda en pujar o baixar de la caixa	Mitjana	Nociu	Moderat	Evitat
Atrapament en la pujada o baixada del contenidor	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Mesures preventives de caràcter general: Els camions que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament: Fars de marxa cap endavant. Fars de marxa cap endarrere. Intermitents d'avís de gir. Pilots de posició davanters i darreres. Servofrè. Fre de mà. Avisador acústic automàtic de marxa enrere. Cabina antivolcada antiimpacte. Aire condicionat en la cabina. Tendals per a cobrir la càrrega.

B) Manteniment diari: diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de: Motor. Sistemes hidràulics. Frens. Direcció. Llums. Avisadors acústics. Pneumàtics. La càrrega seca es regarà per a evitar aixecar pols.

Es prohibirà carregar-los per sobre de la seva càrrega màxima. Es col·locaran topalls de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor: Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de
l'obra. Si per qualsevol circumstància hagués de parar en la rampa el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls. Es prohibirà expressament carregar els camions per sobre de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per a prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega. Per a pujar i baixar del camió utilitzar els graons i les anses disposades en el vehicle. No pujar a la màquina utilitzant les llandes, rodes o altres sortints. No fer -ajustos-amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats. No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió. No treballar amb el camió en situacions de -mitja avaria-, abans de treballar, reparar-lo bé. Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà. No guardar carburant ni draps greixats en el camió, es pot calar foc. Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden sofrir cremades. Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred. Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni acostar foc. Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte. En parar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes. Si fa falta arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar. Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics. Prendre tota classe de precaucions en maniobrar amb el camió. Abans de pujar a la cabina, fer un volt completa al vehicle per a vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop. No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques. Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió al mateix temps, hi ha molt de perill d'electrocució.

9.5 MAQUINÀRIA D'ELEVACIÓ

Camió grua descarrega

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquesta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Consequències	Qualificació	Estat
-Caigudes al mateix nivell.	mitjana	Lleugerament nociu	Tolerable	Evitat
-Caigudes a distint nivell.	mitjana	Extremadament nociu	Important	No eliminat
-Atrapaments	Alta	nociu	Important	No eliminat
-Cops pel maneig d'eines i objectes pesats.	Alta	nociu	Important	No eliminat
-Talls	mitjana	Extremadament nociu	Important	No eliminat
-Sobreesforços.	mitjana	nociu	Moderat	Evitat
-Contactes amb l'energia elèctrica.	mitjana	Extremadament nociu	Important	No eliminat
-Bolcada o caiguda de la grua.	Baixa	Extremadament	Moderat	Evitat
Atropellaments durant els desplaçaments per via.	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat
-Vessament o enfonsament de la càrrega durant el transport.	mitjana	Extremadament nociu	Important	No eliminat
Cops per la càrrega a les persones o a les coses durant el seu transport aeri.	Alta	nociu	Importantt	No eliminat
-Incorrecta resposta del mando	mitjana	nociu	Moderat	Evitat
-Els derivats de les interferències amb línies de subministrament aeri d'energia elèctrica.	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat
-Trencament del cable o ganxo.	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La grua haurà de posseir -marca CE-o complir amb la legislació específica que li és aplicable i s'instal·li, utilitzi i mantingui d'acord amb les instruccions de l'equip subministrades pel fabricant. Els operadors de grua, hauran d'estar en possessió del "carnet d'operador de grua" a què es refereix l'annex VI del RD 836/2003. Les grues seran manejades en tot moment per un gruista que reunirà les condicions fixades per la norma UNEIX 58-101-92,part 2, i estarà sotmès a les obligacions que s'indiquen en aquesta normativa. La grua haurà de disposar d'un "Manual d'Instruccions d'utilització" amb el contingut i les especificacions tècniques mínimes que s'estableixen en l'Annex IV del RD 836/2003. L'operari haurà de reposar periòdicament atès que els reflexos són molt importants per a manejar adequadament la grua. Quan es consideri necessari s'utilitzarà la cabina situada en la part superior de la grua (cas de posseir-la) o la plataforma instal·lada en volada en l'últim forjat de l'edifici en construcció.

Hauran de tenir-se en comptes les següents prescripcions: Les grues, se situaran en el lloc assenyalat en els plans. Hauran de disposar tal com s'estableix en l'Annex II del RD 836/2003, d'un "Projecte d'instal·lació", amb el contingut mínim que s'estableix en aquest annex. La instal·lació i posada en servei es realitzarà conforme l'"Article 5. Instal·lació i posada en servei" del RD 836/2003. Les empreses instal·ladores autoritzades hauran de complir amb els requisits que s'estableixen en l'article 6 de la ITC (INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA MIE -AEM-2.

OBLIGACIONS DEL GRUISTA:

- Reconeixement de la via (si escau).
- Verificació de l'aplomat de la grua.
- Verificació de llastos i contrapesos.
- Verificació de nivells d'oli i coneixement dels punts de greixatge.
- Comprovació dels comandaments en buit.
- Comprovació de l'actuació dels dispositius de seguretat amb els pesos tarats.
- Correcta posada fora de servei de la grua.
- Comprovació de l'estat dels cables d'acer i accessoris d'elevació (eslingues, cadenes, portapalets...).
- Comunicar al responsable de l'obra qualsevol anomalia observada en el funcionament de la grua o en les comprovacions que efectuï, així com la mala subjecció i amarrament de les càrregues, detenint o no posant en funcionament la grua fins a rebre instruccions.

DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN PROXIMITATS DE LÍNIES ELÈCTRIQUES:

- Extremar la vigilància per a evitar aproximar-se a les línies elèctriques en tensió.
- Evitar que elements extrems de la grua (ganxo i cables), útils o elements transportats s'aproximin amb caràcter general a menys de 4 metres, aconsellant-se les següents distàncies de seguretat: a) 5 metres per a tensions superiors a 50.000 V b) 3 metres almenys per a tensions inferiors a 50.000 V
- • Si no és possible garantir aquestes distàncies, ni col·locar obstacles que impedeixin la proximitat a la instal·lació a distàncies inferiors, es contactarà amb l'empresa subministradora, per a trobar una solució conjunta. A més, es tindran en compte aquestes mesures preventives per a evitar entrar en contacte:
- Delimitar i senyalitzar el límit d'aproximació a la instal·lació, mitjançant cintes, banderoles, senyals indicadors d'altura màxima, segons la zona.
- Protegir mitjançant pantalles o altres resguards entorn de la línia quan no hi hagi garantia de mantenir la distància de seguretat.

Proteccions col·lectives Relació de proteccions col·lectives necessàries en aquesta unitat d'obra, i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada: · Barana de seguretat tipus ajuntament · Senyalització · Balises

Equips de protecció individual Relació de epis necessaris en aquesta unitat d'obra, i l'eficàcia de la qual ha estat avaluada: -Casc de seguretat homologat. -Roba de treball. -Roba d'abric. -Calçat de seguretat. -Arnès de seguretat (quan existeixi el risc de caiguda). -Guants de cuir.

10. ACTUACIÓ EN CAS D'ACCIDENT

a**.-Accident menor**

- S'interromprà la situació de perill sense arriscar a l'afectat ni a cap altre company.
- S'avisarà a l'encarregat d'obra i al Coordinador de Seguretat i Salut i efectuar els primers auxilis.
- Si fos necessari, traslladar a l'accidentat al centre hospitalari indicat.
- Es realitzarà la declaració d'accident, remetent una còpia a la Direcció Facultativa.

b.-**Accident major**

Mateix procediment que en el cas de l'accident menor, a més es comunicarà als serveis de socors la naturalesa, gravetat, afectats i situació d'aquests.

- S'informarà immediatament la Mútua Patronal, Direcció Facultativa i Autoritats pertinents, a més de contactar amb el Servei de Prevenció Mancomunat.
- Consignes específiques per a diferents casos d'accident:
- Si l'accidentat no està en perill, se li cobreix, tranquil·litza i se li atén en el mateix lloc d'accident.
- Si l'accidentat està en perill, se li trasllada amb la màxima cura, evitant sempre moure la columna vertebral.

c.-**Asfíxia o electrocució**

- Detenir la causa que ho genera, sense exposar-se un mateix.
- Avisar als efectius de seguretat.
- Si l'accidentat respira, situar-lo en posició lateral de seguretat.
- Si no respira, realitzar la respiració artificial.

d.-**Cremades**

- En tots els casos, rentar abundantment amb aigua de l'aixeta.
- Si la cremada és greu, per flama o líquids calents, no despullar de la roba i mullar abundantment amb aigua freda.
- Si ha estat produïda per productes químics, aixecar la roba amb un doll d'aigua i rentar abundantment amb aigua durant, almenys, quinze minuts.
- Si la cremada es pot estendre, no tocar-la. Si la inflor és fonda, desinfectar-la, sense fregar, amb un antisèptic i recobrir amb gases.

e.-**Ferides i talls**

- Si són superficials, desinfectar amb productes antisèptics i recobrir amb una protecció adhesiva.

• Important, recobrir la ferida amb compreses i si sagna abundantment, pressionar amb la mà o amb una banda ben ajustada sense interrompre la circulació de la sang.

En tot cas els treballadors tindran coneixement per escrit de com actuar en cas d'emergència o de detecció del risc.

Comunicats d'accident.

Respectant-se qualsevol model normalitzat utilitzat pel contractista, els comunicats d'accident i deficiències observades recolliran com a mínim les següents dades amb una tabulació ordenada. Identificació de l'obra. Dia, mes i any en què s'ha produït l'accident. Hora de producció de l'accident. Nom de l'accidentat.
Categoria professional i ofici de l'accidentat. Domicili de l'accidentat. Lloc (tall) en què es va produir l'accident. Causes de l'accident. Importància aparent de l'accident. Possible especificació sobre fallades humanes. Lloc, persona i manera de produir-se la primera cura (metge, practicant, socorrista, personal d'obra). Lloc de trasllat per a hospitalització. Testimonis de l'accident (verificació nominal i versions dels mateixos). Com a complement d'aquest comunicat s'emetrà un informe que contingui: Com s'hauria pogut evitar?. Ordenis immediates per a executar.

10.1 Notificació i registre d'accidents.

• La notificació d'accidents s'efectua immediatament després d'haver ocorregut l'accident informant, de manera precisa, sobre l'ocurrència de l'accident, sobre el moment, lloc i conseqüències de les pèrdues.

• La notificació és imprescindible per a la posterior recerca d'accident i anàlisis estadístiques.

• La Notificació de l'incident/accidenti és responsabilitat del Comandament Directe immediat superior a l'accidentat o material danyat.

• La notificació a organismes externs a l'empresa es realitzarà mitjançant el model oficial de Comunicat d'accident de Treball.

• En l'annex II s'adjunten un model de la notificació d'accident i del Comunicat d'accident de Treball.

10.2 Recerca i registre d'accidents.

La recerca d'accidents és una tècnica posterior a l'accident que tracta de prevenir la seva repetició.

Consisteix a analitzar els fets per a determinar el conjunt de causes, immediates i bàsiques, concurrents en l'accident i establir una prioritat d'aquestes.

En l'aplicació d'aquesta tècnica es compliran els següents aspectes:
• Donar prioritat a la recerca. S'investigaran immediatament després que hagi ocorregut l'accident per a evitar que es pugui perdre informació sobre aquest.
• Investigar tots els accidents. S'investigaran tots els accidents ocorreguts, donant especial prioritat a aquells considerats per les seves conseqüències reals o potencials com a greus o molt greus.
• Participarà el comandament directe. És necessari que participi ja que és, molt probablement, la persona que millor coneix el treball que s'estava realitzant. Podran participar altres òrgans interns i/o externs.
• Participaran dels directius. És necessari que els responsables del procés col·laborin tant en l'anàlisi de les causes com en l'adopció de les mesures preventives.
• S'informarà la gerència. Dels resultats de la recerca d'accidents s'informarà la gerència amb la finalitat que conegui i recolzi amb les seves decisions el funcionament del sistema.
• Control de la recerca d'accidents. És necessari que es realitzi un control de les mesures proposades en els informes per a garantir que:

(a) Les mesures proposades s'adopten en els terminis determinats.
(b) Que s'investiguen tots els accidents.
(c) Que s'està realitzant correctament la recerca d'accident.

Els passos a seguir per a efectuar la recerca d'accidents seran els següents:
• Identificació i quantificació de les conseqüències.
• Descripció de l'esdeveniment.
• Identificació de les causes:
• Causes immediates.
• Causes bàsiques.

- Determinació de la possibilitat de repetició i del potencial de pèrdua.
- Mesures preventives.

10.3 Estadística i índexs.

Es durà a terme una recollida i elaboració de dades relatives als accidents de treball i malalties professionals, que permetran disposar d'un indicador de la sinistralitat. Hauran d'incloure, a més dels accidents que ocasionen una lesió, aquells que produeixen una pèrdua material significativa. Entre les dades estadístiques que s'elaborin hauran d'estar els següents índexs:

- Índexs de freqüència amb i sense baixa: accidents amb baixa en jornada de treball per cada milió d'hores treballades. Índex de freqüència; if = (NACB x 1 000 000) / NHT
- Índex d'incidència: accidents amb baixa en jornada de treball per cada mil treballadors. Índex d'incidència; Tu = (NACB x 1000) /NTE
- Índex de gravetat: dies no treballats per accidents amb baixa en jornada de treball per cada 1000 hores treballades. Índex d'incidència; Tu = (NACB x 1000) /NTE

Sent: NACB: Nombre d'accidents totals NHT: Nombre total d'hores treballades NTE: Nombre de persones exposades

Setembre 2022 L'Autor del E.S.S.

Fernando Felipe Cordellat González
Enginyer Camins, C. i P. col. Nº 12.195

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT

a) DISPOSICIONS MÍNIMES GENERALS RELATIVES Als LLOCS DE TREBALL

S'aplicaran a la totalitat de l'obra, inclosos els llocs de treball en les obres a l'interior i en l'exterior dels locals.

Estabilitat i solidesa:

Haurà de procurar-se, de manera apropiada i segur, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pogués afectar la seguretat i la salut dels treballadors.
A. L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixin una resistència suficient només s'autoritzarà en cas que es proporcionin equips o mitjans apropiats perquè el treball es realitzi de manera segura.

Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:

La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres haurà d'ajustar-se al que es disposa en la seva normativa específica.
A. En tot cas, i a resguard de disposicions específiques de la normativa citada, aquesta instal·lació haurà de satisfer les condicions que s'assenyalen en els següents punts d'aquest apartat.
B. Les instal·lacions hauran de projectar-se, realitzar-se i utilitzar-se de manera que no comportin perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.
C. El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció hauran de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

Vies i sortides d'emergència:

Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.
A. En cas de perill, tots els llocs de treball hauran de poder evacuar-se ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.
B. El número, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin ser present en ells.
C. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
D. Les vies i sortides d'emergència, així com les vies de circulació i les portes que donin accés a elles, no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.
E. En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

Detecció i lluita contra incendis: Segons les característiques de l'obra i segons les dimensions i l'ús dels locals, els equips presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials que es trobin presents així
com el nombre màxim de persones que puguin trobar-se en ells, s'haurà de preveure un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si fos necessari, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.
A. Aquests dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma hauran de verificar-se i mantenir-se amb regularitat. Hauran de realitzar-se, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.
B. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran de ser de fàcil accés i manipulació. Hauran d'estar senyalitzats conforme al Reial decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

Ventilació:

Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests hauran de disposar d'aire net a bastament.
A. En cas que s'utilitzi una instal·lació de ventilació, haurà de mantenir-se en bon estat de funcionament i els treballadors no hauran d'estar exposats a corrents d'aire que perjudiquin la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, haurà d'haver-hi un sistema de control que indiqui qualsevol avaria.

Exposició a riscos particulars:

A. Els treballadors no hauran d'estar exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors, pols).

B. En cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona l'atmosfera de la qual pogués contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen a bastament o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar mesures adequades per a prevenir qualsevol perill.
C. En cap cas podrà exposar-se a un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Deurà, almenys, quedar sota vigilància permanent des de l'exterior i hauran de prendre's totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat.

Temperatura:

La temperatura ha de ser l'adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permetin, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquin i les càrregues físiques imposades als treballadors.

Il·luminació:

Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació en l'obra hauran de disposar, en la mesura que sigui possible, de suficient llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui suficient la llum natural. En el seu cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antixocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció dels senyals o panells de senyalització.
A. Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació hauran d'estar col·locades de tal manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per als treballadors.
B. Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en els quals els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial hauran de posseir una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

Portes i portes grans:
Les portes corredisses hauran d'anar proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir-se dels raïls i caure's.
A. Les portes i portes grans que s'obrin cap amunt hauran d'anar proveïts d'un sistema de seguretat que els impedeixi tornar a baixar-se.
B. Les portes i portes grans situades en el recorregut de les vies d'emergència hauran d'estar senyalitzats de manera adequada.
C. En les proximitats immediates de les portes grans destinades sobretot a la circulació de vehicles hauran d'existir portes per a la circulació dels vianants, excepte en cas que el pas sigui segur per a aquests. Aquestes portes hauran d'estar senyalitzades de manera clarament visible i romandre expedites en tot moment.
D. Les portes i portes grans mecàniques hauran de funcionar sense risc d'accident per als treballadors. Hauran de posseir dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també hauran de poder obrir-se manualment excepte si en cas de produir-se una avaria en el sistema d'energia s'obren automàticament.

Vies de circulació i zones perilloses:
Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i rampes de càrrega hauran d'estar calculats, situats, condicionats i preparats per al seu ús de manera que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús al qual se'ls hagi destinat i de manera que els treballadors emprats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.
A. Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en les quals es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-les i amb la mena d'activitat. Quan s'utilitzin mitjans de transport en les vies de circulació, s'haurà de preveure una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin ser presents en el recinte. Se senyalitzaran clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.
B. Les vies de circulació destinades als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, portes grans, passos de vianants, corredors i escales.
C. Si en l'obra hi hagués zones d'accés limitat, aquestes zones hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin penetrar en elles. S'hauran de prendre totes les mesures adequades per a protegir als treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones hauran d'estar senyalitzades de manera clarament visible.

Molls i rampes de càrrega:

Els molls i rampes de càrrega hauran de ser adequats a les dimensions de les càrregues transportades.
A. Els molls de càrrega hauran de tenir almenys una sortida i les rampes de càrrega hauran d'oferir la seguretat que els treballadors no puguin caure's.

Espai de treball:

Les dimensions del lloc de treball hauran de calcular-se de tal manera que els treballadors disposin de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

Primers auxilis:

A. Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, hauran d'adoptar-se mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre cures mèdiques dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.
B. Quan la grandària de l'obra o el tipus d'activitat el requereixin, haurà d'explicar-se amb un o diversos locals per a primers auxilis.
C. Els locals per a primers auxilis hauran d'estar dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tenir fàcil accés per a les lliteres. Hauran d'estar senyalitzats conforme al Reial decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.
D. En tots els llocs en els quals les condicions de treball ho requereixin s'haurà de disposar també de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés.

Una senyalització clarament visible haurà d'indicar la direcció i el número de telèfon del servei local d'urgència.

Serveis higiènics:

Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats. Els vestuaris hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fos necessari, la seva roba de treball. Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals. Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador haurà de poder disposar d'un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals sota clau.

A. Quan el tipus d'activitat o la salubritat el requereixin, s'hauran de posar a la disposició dels treballadors dutxes apropiades i en número suficient

Les dutxes hauran de tenir dimensions suficients per a permetre que qualsevol treballador s'endreci sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent, calenta i freda.

Quan, conformement al paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, haurà d'haver-hi lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre els uns i els altres, haurà de ser fàcil.

B. Els treballadors hauran de disposar en les proximitats dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos, de locals especials equipats amb un nombre suficient d'excusats i de lavabos.

C. Els vestuaris, dutxes, lavabos i excusats estaran separats per a homes i dones, o haurà de preveure's una utilització per separat d'aquests.

Locals de descans o d'allotjament: Quan ho exigeixin la seguretat o la salut dels treballadors, en particular a causa de la mena d'activitat

- o el nombre de treballadors, i per motius d'allunyament de l'obra, els treballadors hauran de poder disposar de locals de descans i, en el seu cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.
- Els locals de descans o d'allotjament hauran de tenir unes dimensions suficients i estar moblats amb un nombre de taules i de seients amb respatller d'acord amb el nombre de treballadors.
- Quan no existeixin aquest tipus de locals s'haurà de posar a la disposició del personal altre tipus d'instal·lacions perquè puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.
- Quan existeixin locals d'allotjament fixos hauran de disposar de serveis higiènics en número suficient, així com d'una sala per a menjar i una altra d'esplai.

Aquests locals hauran d'estar equipats de llits, armaris, taules i cadires amb respatller concordes al va numerar de treballadors, i s'haurà de tenir en compte, en el seu cas, per a la seva assignació, la presència de treballadors de tots dos sexes.
D. En els locals de descans o d'allotjament hauran de prendre's mesures adequades de protecció per als no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

Treballadors minusvàlids:

Els llocs de treball hauran d'estar condicionats tenint en compte, en el seu cas, als treballadors minusvàlids.

Aquesta disposició s'aplicarà, en particular, a les portes, vies de circulació, escales, dutxes, lavabos, excusats i llocs de treball utilitzats o ocupats directament per treballadors minusvàlids.

Disposicions vàries:

Els accessos i el perímetre de l'obra deuran senyalitzessis i destacar-se de manera que siguin clarament visibles i identificables.
A. En l'obra, els treballadors hauran de disposar d'aigua potable i, en el seu cas, d'una altra beguda apropiada no alcohòlica a bastament, tant en els locals que ocupin com prop dels llocs de treball.
B. Els treballadors hauran de disposar d'instal·lacions per a poder menjar i, en el seu cas, per a preparar els seus menjars en condicions de seguretat i salut.

b). DISPOSICIONS DE SEGURETAT ESPECÍFIQUES A l'INTERIOR DE LOCALS.

Estabilitat i solidesa: Els locals hauran de posseir l'estructura i l'estabilitat apropiades a la seva mena d'utilització. Portes d'emergència: Les portes d'emergència hauran d'obrir-se cap a l'exterior i no hauran d'estar tancades, de tal forma que qualsevol persona que necessiti utilitzar-les en cas d'emergència pugui obrir-les fàcil i immediatament.
A. Estaran prohibides com a portes d'emergència les portes corredisses i les portes giratòries. Ventilació: En cas que s'utilitzin instal·lacions d'aire condicionat o de ventilació mecànica, aquestes hauran de funcionar de tal manera que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire molestes.
A. Haurà d'eliminar-se amb rapidesa tot dipòsit de qualsevol mena de brutícia que pogués comportar un risc immediat per a la salut dels treballadors per contaminació de l'aire que respiren.

Temperatura:

La temperatura dels locals de descans, dels locals per al personal de guàrdia, dels serveis higiènics, dels menjadors i dels locals de primers auxilis haurà de correspondre a l'ús específic d'aquests locals.
A. Les finestres, les obertures d'il·luminació zenitals i els envans envidrats hauran de permetre evitar una insolació excessiva, tenint en compte el tipus de treball i ús del local.

Sòls, parets i sostres dels locals: Els sòls dels locals hauran d'estar lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos, i ser fixos, estables i no relliscosos.
A. Les superfícies dels sòls, les parets i els sostres dels locals s'hauran de poder netejar i arrebossar per a aconseguir condicions d'higiene adequades.
B. Els envans transparents o translúcids i, especialment, els envans envidrats situats en els locals o en les proximitats dels llocs de treball i vies de circulació, hauran d'estar clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé estar separats d'aquests llocs i vies, per a evitar que els treballadors puguin colpejar-se amb els mateixos o lesionar-se en cas de trencament d'aquests envans.

Finestres i obertures d'il·luminació zenital:

Les finestres, obertures d'il·luminació zenital i dispositius de ventilació hauran de poder obrir-se, tancar-se, ajustar-se i fixar-se pels treballadors de manera segura. Quan estiguin oberts, no hauran de quedar en posicions que constitueixin un perill per als treballadors.
A. Les finestres i obertures d'il·luminació zenital hauran de projectar-se integrant els sistemes de neteja o hauran de portar dispositius que permetin netejar-los sense risc per als treballadors que efectuïn aquest treball ni per als altres treballadors que es trobin presents.

Portes i portes grans:

La posició, el número, els materials de fabricació i les dimensions de les portes i portes grans es determinaran segons el caràcter i l'ús dels locals.
A. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
B. Les portes i les portes grans que es tanquin sols hauran de ser transparents o tenir panells transparents.
C. Les superfícies transparents o translúcides de les portes o portes grans que no siguin de materials segurs hauran de protegir-se contra el trencament quan aquesta pugui suposar un perill per als

treballadors.

Vies de circulació:

Per a garantir la protecció dels treballadors, el traçat de les vies de circulació haurà d'estar clarament marcat en la mesura en què l'exigeixin la utilització i les instal·lacions dels locals.

Dimensions i volum d'aire dels locals: Els locals hauran de tenir una superfície i una altura que permeti que els treballadors duguin a terme el seu treball sense riscos per a la seva seguretat, la seva salut o el seu benestar.

c). DISPOSICIONS MÍNIMES ESPECÍFIQUES EN L'EXTERIOR DELS LOCALS.

Estabilitat i solidesa:

Els llocs de treball mòbils o fixos situats per damunt o per sota del nivell del sòl hauran de ser sòlids i estables tenint en compte:
(a) El nombre de treballadors que els ocupin.
(b) Les càrregues màximes que, en el seu cas, puguin haver de suportar, així com la seva distribució.
(c) Els factors externs que poguessin afectar-los.

En cas que els suports i els altres elements d'aquests llocs de treball no posseïssin estabilitat pròpia, s'haurà de garantir la seva estabilitat mitjançant elements de fixació apropiats i assegurances amb la finalitat d'evitar qualsevol desplaçament inesperat o involuntari del conjunt o de part d'aquests llocs de treball.
A. Haurà de verificar-se de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa, i especialment després de qualsevol modificació de l'altura o de la profunditat del lloc de treball.

Caigudes d'objectes:

1. Els treballadors hauran d'estar protegits contra la caiguda d'objectes o materials; per a això s'utilitzaran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.
2. Quan sigui necessari, s'establiran passos coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.
3. Els materials d'apilament, equips i eines de treball hauran de col·locar-se o emmagatzemar-se de manera que s'eviti el seu enfonsament, caiguda o bolcada.

Caigudes d'altura:
A. Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents en els pisos de les obres, que suposin per als treballadors

Setembre 2022 L'Autor del E.S.S.

Fernando Felipe Cordellat González
Enginyer Camins, C. i P. col. Nº 12.195

PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació del contracte

PROJECTE DE *REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA*

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accesòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació i la normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ‘‘DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ’‘, l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendint a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Els plànols, amidaments i pressupost s'integraran en capítols específics en la documentació del projecte.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1 Evitar els riscos.
2 Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3 Combatre els riscos en el seu origen.
4 Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5 Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6 Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7 Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les

condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8 Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9 Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular: d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament. e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el
R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció: a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

1 Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
2 Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
3 Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
4 Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones

autoritzades. El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1 Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2 Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1 Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2 Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3 Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4 Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5 Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6 Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7 Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8 Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9 Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997: k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS). l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra. n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que puguin afectar a aquest centre de treball.

38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.

39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimètric del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria ''MIE-AEM-4'' aprovada per RD 837/2003 expedit per l'òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC ''MIE-AEM-4''.

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels

equips de treball per part dels treballadors.

1. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
2. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
3. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels

diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que

siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

-Ubicació dels serveis públics. -Electricitat. -Clavegueram. -Aigua potable. -Gas. -Oleoductes. -Altres.
-Situació i amplada dels carrers (reals i previstos). -Accessos al recinte. -Garites de control d'accessos.
-Acotat del perímetre del solar. -Distàncies de l'edifici amb els límits del solar. -Edificacions veïnes existents. -Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

-Tancament del solar. -Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells. -Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants. -Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
-Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,). -Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,). -Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,). -Farmaciola: Equipament. -Altres.
-Llocs destinats a apilaments. -Àrids i materials ensitjats. -Armadures, barres, tubs i biguetes. -Materials paletitzats. -Fusta. -Materials ensacats. -Materials en caixes. -Materials en bidons. -Materials solts. -Runes i residus. -Ferralla. -Aigua. -Combustibles. -Substàncies tòxiques. -Substàncies explosives i/o deflagrants.
-Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.

-Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids. -Estació de formigonat. -Sitja de morter. -Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

-Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació. -Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat. -Esquema d'instal·lació elèctrica provisional. -Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional. -Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva. (*) Representació cronològica per fases d'execució.

-Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

-Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*). (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

-Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*). (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

-Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.

-Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*). (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

-Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*). (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

-Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

-Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*). (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

-Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales. -Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

-Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimètric (*). (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

-Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors. -Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables. -Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals. -Ubicació i replanteig de barana perimètric de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

− Passarel·les (ubicació i elements constitutius). − Escales provisionals. − Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits. − Abalisament i senyalització de zones de pas. − Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys. − Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles. − Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

-Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana. -Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals. -Bastides especials. -Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips. -Baranes perimètric escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables. -Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva. -Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis. -Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils. -Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació. -Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

-Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes. -Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades. (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi

Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun. El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

LEGISLACIÓ APLICABLE

Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)

Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad yde Salud en las Obras de Construcción.

Ordenances Municipals.

Orden de 20/05/1952: Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Construcción.

Ley 54/2003: Prevención de Riesgos Laborales.

R.D. 486/1.997: Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

R.D. 171/2.004: Prevención de Riesgos Laborales.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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.

SENYALITZACIONS

R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo**.**

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPS DE TREBALL

R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo**.**

PROTECCIÓ ACÚSTICA

Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

RESIDUS AMIANT

R.D.: 108/1.991: Prevención y reducción Amianto.

ALTRES DISPOSICIONS D' APLICACIÓ

R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

R.D. 488/1.997: Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a los trabajos con pantallas de visualización.

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit‘‘ a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses‘‘ previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada‘‘ hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada 2.-LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada 3.-GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada 4.-MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada 5.-GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Sguretat:

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Posteriors als accidents.

-Notificació d'accidents. -Registre d'accidents − Investigació Tècnica d'Accidents.

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

-Sistemes de Seguretat -Proteccions col·lectives i Resguards -Manteniment Preventiu -Proteccions Personals -Normes -Senyalització

El Factor Humà:

-Test de Selecció prelaboral del personal. -Reconeixements Mèdics prelaborals. -Formació -Aprenentatge -Propaganda -Acció de grup -Disciplina

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’‘. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L’empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l’equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

-Higiene i Prevenció al treball. -Medicina preventiva dels treballadors. -Assistència Mèdica. -Educació sanitària i preventiva dels treballadors. -Participació en comitè de Seguretat i Salut. -Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

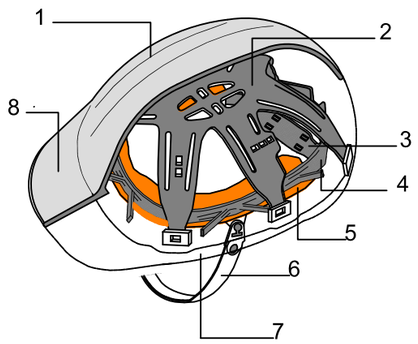
Setembre 2022 L'Autor del E.S.S.

Fernando Felipe Cordellat González

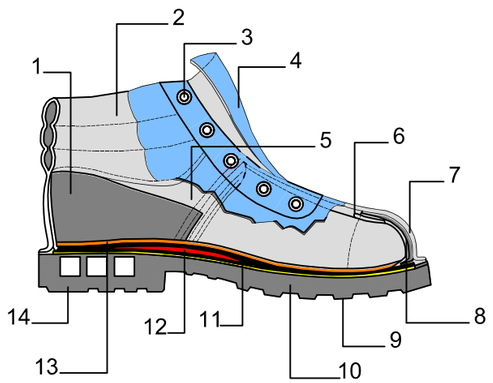
Enginyer Camins, C. i P. col. Nº 12.195

PLÀNOLS

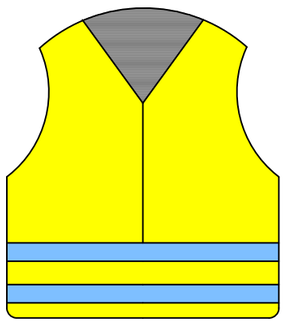
PROTECCIONS INDIVIDUALS



1 CASQUET
2 CÒFIA
3 BANDA CLATELL
4 BANDA CAP
5 BANDA CONFORT
6 BARBALLERA
7 ALA
8 VISERA

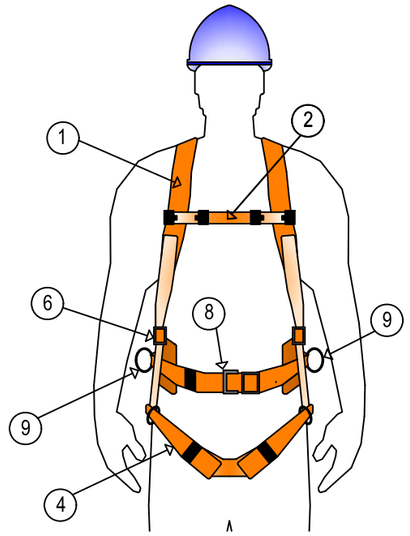


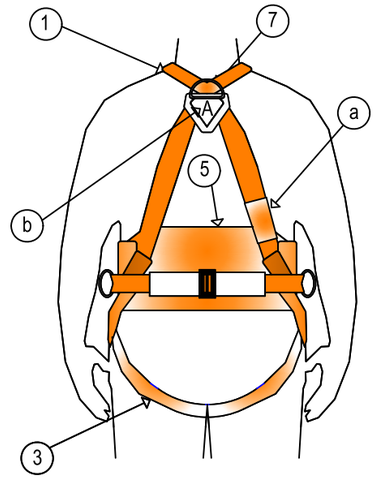
1 CONTRAFORT
2 PROTECCIÓ TURMELL
3 ULLETS
4 LLENGÜETA
5 CANYA
6 MAT ESPUMÓS
7 EMPENYA
8 TOPALL DE SEGURETAT O DE PROTECCIÓ
9 REGRUIX
10 SOLA
11 PLANTILLA RESISTENT A LA PERFORACIÓ
12 CAMBRIÓ
13 PALMILLA
14 TACÓ

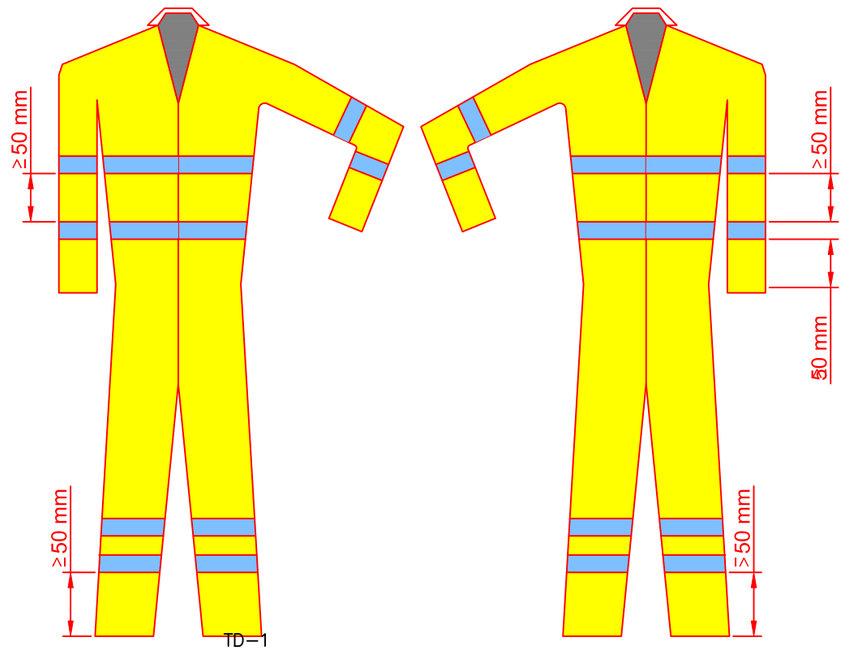


CINTURONS DE SEGURETAT

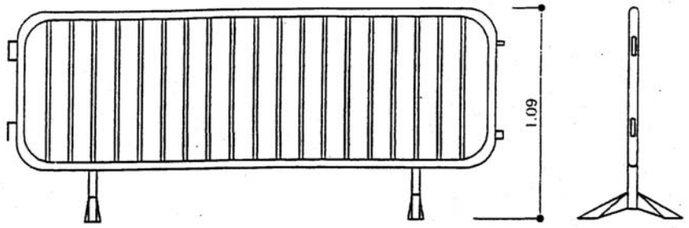
1 - Tirant
2 - Banda Secundària
3 - Banda Subglútea (banda principal)
4 - Banda de Cuixa
5 - Suport Dorsal per a Subjecció
6 - Element d'Enganxament
7 - Element d'Enganxament Anticaiguda
8 - Sivelles
9 - Element d'Enganxament per a Subjecció
a) Marcat
b) Marcat amb la lletra A majúscula

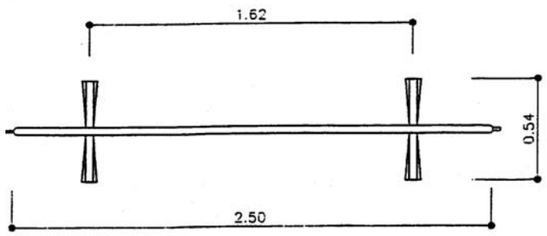


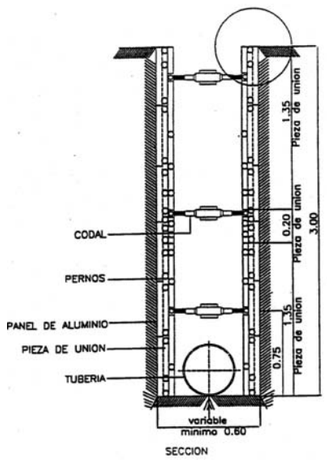




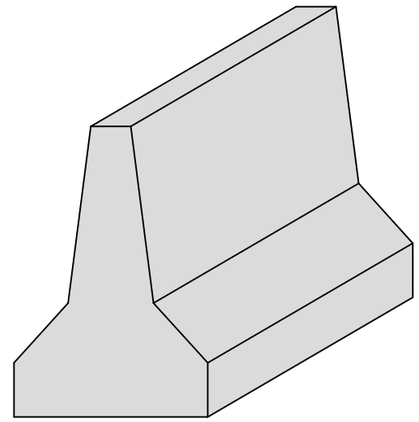
PROMOTOR: Ematsa	EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA, (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA: E 1/250 Escala original Din A-3	CLAU: C008_22 LOT 8	DATA: SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT EPIs	PLÀNOL Nr. 11.3 FULL 1 de 1





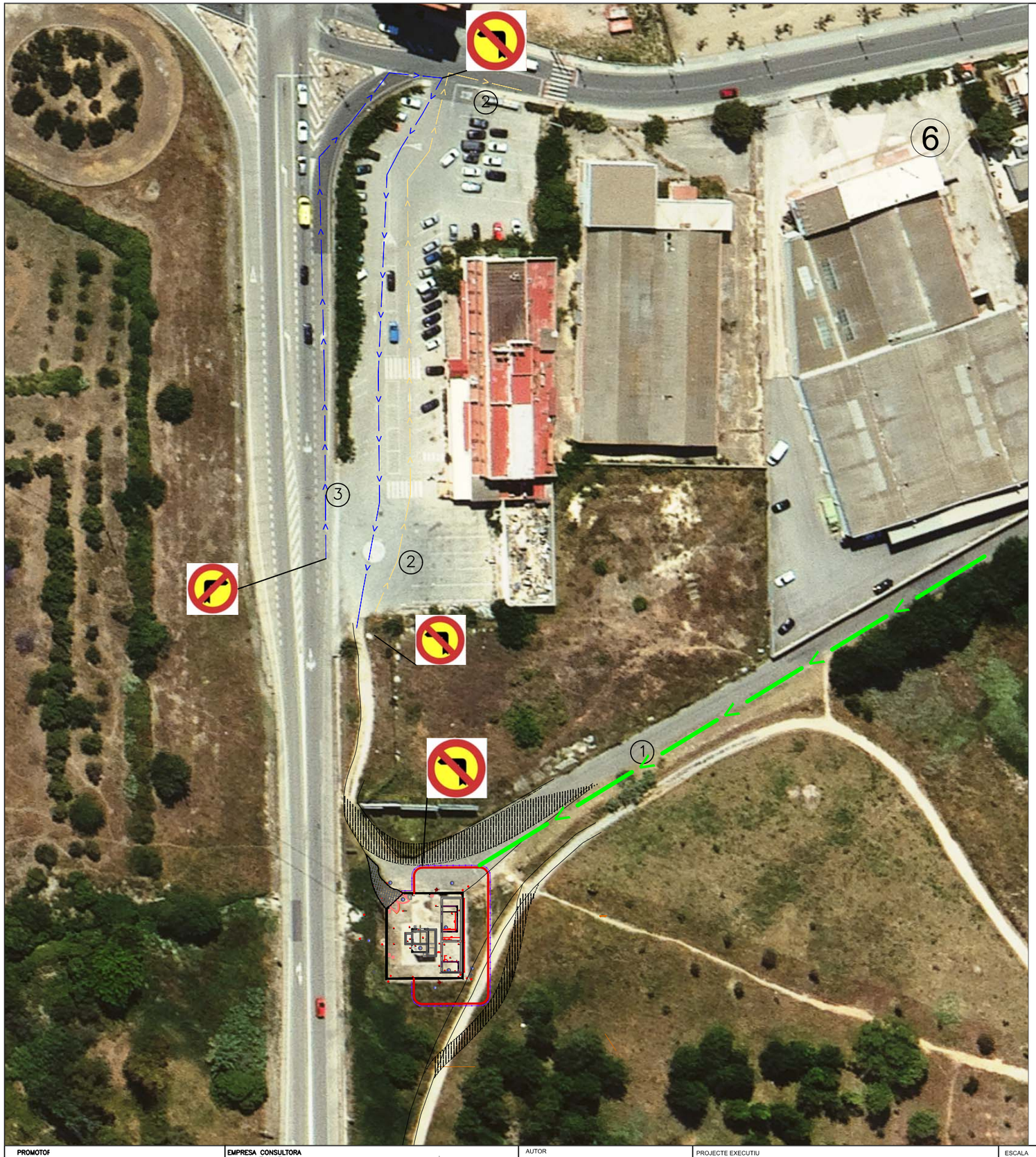


ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD



TD–1

PROMOTOR	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR	PROJECTE EXECUTIU	ESCALA	CLAU	DATA	TITOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL Nr.
Ematsa	HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	E 1/250 0 1 2 m Escala original Din A-3	C008_22 LOT 8	SET 2022	SEGURETAT I SALUT EQUIPS PROTECCIÓ COL.LECTIVA	11.2 FULL 1 de 1



1. Accés ordinari pel Camí de Les Pletes
2. Accés d'èmergència a l'Avinguda de La Pineda
3. Sortida d'èmergència cap a l'Avinguda de La Pineda

PROMOTOF: Ematsa	EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA: E 1/1.000 Escala original Din A-3	CLAU: C008_22 LOT 8	DATA: SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT CIRCULACIÓ VEHICLES I SENYALTIZACIÓ	PLÀNOL Nr.: ESS 1 FULL 1 de 1

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 01 PREVENCIÓ COL.LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P1471-65NL u

Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac químic Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 P1510-35FE u

Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 P1541-EQFG u

Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 P1540-EQFF u

Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 P1512-35FA m2

Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

EB BONAVISTA EDAR TARRRAGONA. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 P1512-35FB m2

Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

7 P1513-35DI u

Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 P1515-49AI m

Protecció col·lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl·liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl·lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

9 P1518-483O m2

Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	2,250			4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,500

10 P151A-45RI m

Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 20,000

11 P151A-45RA m Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

12 P151C-65M0 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

13 P151O-65LF u Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

14 P151U-EQF8 m2 Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

15 P151S-HB3X u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		419,500				419,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 419,500

16 P15AD-EQFP u Torreta per al formigonat de pilars Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

EB BONAVISTA EDAR TARRRAGONA. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

17 P15Z0-67C7 h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 02 ASPECTES GEERALS I ORGANITZACIÓ DE LA SS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HBBAA007 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 HQU1D150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaemnt		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 HQU21301 u Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6 HQU25701 u Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

7 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

8 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

9 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

10 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

11 P1B1-HORE u Col·locació de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega de material a magatzem, desplaçament de l'equip d'actuació, col·locació de tanques i balisament

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

12 P161-79K6 u Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

13 P169-67C9 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	setmanes		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

14 P16B-6P0C h Presencia al lloc de treball de recursos preventius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	setmanes		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 03 EPIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H142BA00 u Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

2 H1433115 u Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

EB BONAVISTA EDAR TARRRAGONA. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

3 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

4 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

5 H1456821 u Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6 H145C002 u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

7 H1461164 u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

8 H1463253 u Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9 H1465275 u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 H1471101 u Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11 H147A300 u Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

12 H147D501 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT	2,000
13	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
14	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
15	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
16	H1483243	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
17	H14Z1100	u	Projector estanc per acoblar al casc, amb làmpada, cinturó i bateria recarregable, per a 2 usos	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
18	H14Z2100	u	Carregador de bateries per a projector acoblat al casc, per a 2 usos	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	3,000
19	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
20	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	6,000
21	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
22	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost SEGURETAT I SALUT	
Capítol	01	PREVENCIÓ COL.LECTIVA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1471-65NL	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac químic Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 29)	31,26	5,000	156,30
2	P1510-35FE	u	Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 34)	107,77	3,000	323,31
3	P1541-EQFG	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 47)	257,54	1,000	257,54
4	P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 46)	309,67	1,000	309,67
5	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 35)	4,27	10,000	42,70
6	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 36)	6,63	30,000	198,90
7	P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 37)	562,97	1,000	562,97

EB BONAVISTA EDAR TARRRAGONA. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

8	P1515-49AI	m	Protecció col·lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl·liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl·lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 38)	22,73	10,000	227,30
9	P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 39)	5,65	4,500	25,43
10	P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 41)	9,81	20,000	196,20
11	P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 40)	5,60	6,000	33,60
12	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 42)	4,65	50,000	232,50
13	P151O-65LF	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 43)	26,50	6,000	159,00
14	P151U-EQF8	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 45)	8,79	20,000	175,80
15	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 44)	0,31	419,500	130,05

EB BONAVISTA EDAR TARRRAGONA. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

16	P15AD-EQFP	u	Torreta per al formigonat de pilars Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 48)	250,44	1,000	250,44
17	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 49)	31,58	20,000	631,60
TOTAL	Capítol		01.01			3.913,31

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost SEGURETAT I SALUT
Capítol	02	ASPECTES GEERALS I ORGANITZACIÓ DE LA SS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	9,70	1,000	9,70
2	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 20)	54,93	6,000	329,58
3	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 21)	207,64	1,000	207,64
4	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 22)	28,47	1,000	28,47
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	57,18	2,000	114,36
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	22,56	2,000	45,12
7	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	12,54	2,000	25,08
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	97,57	2,000	195,14
9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	45,01	2,000	90,02
10	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	75,57	4,000	302,28
11	P1B1-HORE	u	Col·locació de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega de material a magatzem, desplaçament de l'equip d'actuació, col·locació de tanques i balisament (P - 53)	60,88	6,000	365,28
12	P161-79K6	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 50)	31,27	20,000	625,40
13	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 51)	34,40	24,000	825,60
14	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 52)	33,13	40,000	1.325,20
TOTAL	Capítol		01.02			4.488,87

EB BONAVISTA EDAR TARRRAGONA. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost SEGURETAT I SALUT	
Capítol	03	EPIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 1)	9,90	6,000	59,40
2	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 2)	15,79	6,000	94,74
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 3)	1,51	7,000	10,57
4	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 4)	2,85	12,000	34,20
5	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 5)	39,07	2,000	78,14
6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)	8,29	12,000	99,48
7	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 7)	19,36	4,000	77,44
8	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 8)	66,94	1,000	66,94
9	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 9)	18,27	1,000	18,27
10	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (P - 10)	40,89	6,000	245,34
11	H147A300	u	Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 (P - 11)	98,76	6,000	592,56
12	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 12)	248,03	2,000	496,06
13	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 13)	22,18	4,000	88,72
14	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 14)	11,71	4,000	46,84
15	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 15)	6,66	12,000	79,92
16	H1483243	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (P - 16)	7,84	12,000	94,08
17	H14Z1100	u	Projector estanc per acoblar al casc, amb làmpada, cinturó i bateria recarregable, per a 2 usos (P - 17)	20,51	2,000	41,02

EB BONAVISTA EDAR TARRRAGONA. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

18	H14Z2100	u	Carregador de bateries per a projector acoblat al casc, per a 2 usos (P - 18)	22,76	3,000	68,28
19	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 33)	8,22	12,000	98,64
20	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 32)	40,26	6,000	241,56
21	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 31)	16,88	2,000	33,76
22	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 30)	7,01	20,000	140,20

TOTAL	Capítol	01.03	2.806,16

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PREVENCIÓ COL.LECTIVA	3.913,31
Capítol	01.02	ASPECTES GEERALS I ORGANITZACIÓ DE LA SS	4.488,87
Capítol	01.03	EPIS	2.806,16
Obra	01	Pressupost SEGURETAT I SALUT	11.208,34
			11.208,34

EB BONAVISTA EDAR TARRRAGONA. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost SEGURETAT I SALUT	11.208,34
			11.208,34

PRESSUPOST

EB BONAVISTA EDAR TARRRAGONA. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

ANNEXES A LA MEMÒRIA DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ ESTACIÓ BOMBAMENT BONAVISTA

ANNEX 17 : ESTUDI GESTIÓ RESIDUS

C 08/2022 Lot 8

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA). SETEMBRE 2022.

I. OBJECTE

D'acord amb el RD 105/2008 i Decret 89/2010, en allò que no hi sigui derogat, es redacta el present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, d'acord amb el que disposa l'art. 4.1.a) amb el següent contingut:

1.1- Estimació de la quantitat que es generarà (en Tn i m^3) i codificació s /2014/955/UE i Decret 152/2017.

1.2- Mesures de prevenció, així com operacions de reutilització, valorització o eliminació (art. 4.1.a, 2n i 3r).

1.3- Mesures de segregació "in situ" (art. 4.1.a 4a).

1.4- Plans de les instal·lacions previstes per a la gestió dels residus (art. 4.1.a 5a)

1.5- Plec de prescripcions tècniques particulars, en relació amb la gestió de residus dins de l'obra (art. 4.1.a 6a)

1.6- Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCDs, que formarà part del pressupost del projecte (art. 4.1.a, 7a)

1.7. Inventari de residus perillosos (art. 4.1.b)

Basat en dit estudi o modificant-lo segons consideri la Direcció Facultativa, el Contractista prepararà el Pla de Gestió de Residus, que serà aprovat per la D.F. i acceptat por la Propietat.

Es preveuen les següents demolicions:

- Formigons que es retiren.
- Excavacions en sòl vegetal
- Excavacions de terres no contaminades
- Pany de maó y finestres
- Equips destinats a axatarrament
- Cables elèctrics que es reposen.

- Altres petites demolicions de elements d'obra i/o formigó armat.

El tractament que es dóna a aquestes demolicions és el següent:

- Residus no inerts: es recolliran, i s'evacuaran com a residu, segons la normativa vigent.
- Residus inerts: es recolliran, i s'evacuaran com a residu, segons la normativa vigent.
- Materials reaprofitables: Metalls, Acer, etc. S'evacuaran com a material a valoritzar.

Els materials naturals excavats podran ser utilitzats a la pròpia obra, sense que els sigui aplicable la legislació de residus.

Els materials naturals excavats, i que s'hagin de reutilitzar en altres emplaçaments sí que tindran la consideració de residu, i els serà aplicable la normativa de residus, i en concret l'Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents de les que es van generar.

II. IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS A GENERAR

Classificació i descripció dels residus

Codi	Descripció	Procedència
17 05 04	Terres no contaminades	Excavacions
17 01 01	Formigó	Residus de la construcció de la nova obra
17 09 04	Residus mesclats	Residus mesclats
17 01 07	Runes mixtes	Fonamentacions a enderrocar i murs de formigó
17 04 07	Metalls mesclats	Equips axatarrats
17 04 11	Residus extracció cable elèctric	Cable elèctric que es renova

Destí proposat dels residus:

Qualsevol instal·lació de tractament o destinació final del residu, autoritzada per a la gestió de cada codi LER. Per la seua ubicació, per eixample:

NORDVERT S.L (GRUP SORIGUÉ)

Partida Coll de Creu, Camí Arbusara, s/n.

43830 Torredembarra (Tarragona)

Còdi Gestor E-460.97.

Pel codi 17 04 11:

SCRAP POINT, SL
Codi gestor E-1505.14
Codi NIMA 4300077638
Adreça física
POL. IND. FRANCOLÍ13, PARC C
43006 TARRAGONA

També qualsevol gestor autoritzat pels codis indicats, i que es poden consultar a http://residus.gencat.cat/es/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/residus_industrials/gestors/:

La direcció facultativa verificarà que el gestor estigui autoritzat, al temps de l'excussió de les obres.

Codi	Descripció	Quantitat estimada		Tractament	Destinació proposta
		t	*m³*		
17 05 04	Terres no contaminades	1.100	700	R5 o D1	Gestor autoritzat
17.01.01	Formigó	67	46	R5 o D1	Gestor autoritzat
17 09 04	Residus mesclats	0.5	3	D1	Gestor autoritzat
17.01.07	Runes mixtes	34	28	R5 o D1	Gestor autoritzat
17 04 07	Metalls mesclats (*)	0.6	3	R4 Reciclat	Gestor autoritzat
17 04 11	Residus extracció cable elèctric (*)	0,4	0,2	R4	Gestor autoritzat

(*) Aquests residus es reciclaran, superant el valor de reciclatge al cost de la manipulació, de manera que no es comptabilitzen en el pressupost.

No es consideraran inclosos en el còmput general els materials que no superin 1m³ d'aportació i no siguin considerants perillosos i requereixin per tant, un tractament especial.

1.2.- Mesures de prevenció, així com operacions de valorització o eliminació previstes

Les mesures de prevenció a adoptar són les següents:

• Planificació de l'obra per a poder classificar la runa.

• Evitar sempre en qualsevol cas la barreja de qualsevol eventual residu perillós amb altres tipus de residus.

• Reutilitzar en la mesura del possible els elements metàl·lics que així ho permetin.

- Maximitzar la reutilització del material de l'excavació com a remblai en la propia obra.

En base a l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de construcció i demolició hauran d'ésser separats en fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó	80,00 T
Maons, teules, ceràmics	40,00 T
Metalls	**2,00 T**
Fusta	1,00 T
Vidre	1,00 T
Plàstics	**0,5 T**
Paper i cartó	0,5 T

La resta de residus seran transportats a les destinacions finals mitjançant camions basculants preparats especialment per al transport de residus i en possessió de la corresponent acreditació com a transportistes de residus.

Les operacions a realitzar amb aquests residus es classifiquen segons els annexos II.A I II.B de la Decisió de la Comissió (96/350 / CE) de 24 de maig de 1996, en els quals figuren:
Operacions de valorització:

• R 4 Reciclatge o recuperació de metalls o de compostos metàl·lics.
• R 5 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques.
• R9. Regeneració

El procés de classificació i selecció dels residus es realitzarà conforme al projecte d'execució. Dins de l'ordre dels treballs es determinarà la manipulació, envasat i retirada pels gestors de residus degudament autoritzats per les administracions corresponents.

1.3.- Mesures de segregació "in situ"

In situ separaran (verb -separar-separaràn::

Metalls ferrosos

Metalls no ferrosos (coure, alumini)

Dins dels metalls, se separaran al seu torn els metalls barrejats, dels metalls que permetin una reutilització més directa (ferro i acer).

L'emmagatzematge i gestió dels diferents residus és completament independent en funció de la seva naturalesa, d'acord amb el procediment total del desmuntatge.

• Runes: amb aquests residus es treballarà sense apilar en obra més que durant el temps en què es generen que cauen directament a la cota de rasant. Posteriorment es reciclaran en obra.

• Residus urbans o residus barrejats: es disposarà de contenidors per a la recollida separativa dels residus urbans que es generin en l'obra: plàstic, paper i vidre.

Per a la manipulació de cada un d'aquests elements, s'han de tenir en compte les seves propietats per determinar el tipus de protecció a adoptar. Simultàniament a la realització dels treballs, el contractista es farà càrrec d'anar separant els diferents residus i organitzar el posterior procés de càrrega i transport.

Les zones d'emmagatzematge per als residus perillosos es trobaran en una zona de fàcil accés per als vehicles autoritzats. No s'emmagatzemaran conjuntament residus perillosos amb altres productes.

1.4.- Plànols de les instal.lacions previstes

Els plànols de Projecte (Plànol número 9) reflecteixen les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, i maneig dels residus de construcció i demolició en l'obra, plànols que posteriorment podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, sempre amb l'acord de la direcció facultativa de l'obra.

En els plànols s'especifica la situació de:

	Baixants de runes
X	Apilaments i / o contenidors dels diferents RCDs (terres, petris, fustes, plàstics, metalls, vidres, cartrons ...
X	Zones o contenidor per rentat de canaletes / cubetes de formigó
X	Emmagatzematge de residus i productes tòxics potencialment perillosos
X	Contenidors per a residus urbans o equivalents
	Planta mòbil de reciclatge "in situ"
	Ubicació dels aplecs provisionals de materials per reciclar com a àrids, vidres, fusta o materials ceràmics.

1.5.- Plec de prescripcions

En el plec de prescripcions tècniques del Projecte s'inclou un apartat en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició en obra.

Gestió de residus de construcció i demolició

Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant la seva identificació d'acord amb la Llista europea de residus.

Certificació dels mitjans emprats

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i la Propietat dels certificats dels contenidors emprats així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades per la Conselleria de Medi Ambient o altres autoritats ambientals. Atenent als residus generats s'estableixen les següents prescripcions:

• Per als enderrocs: es realitzaran actuacions prèvies tals com fitacions, apuntalaments, estructures auxiliars per les parts o elements perillós, referits tant a la pròpia obra com als edificis adjacents
• Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i / o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres).
• Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i altres elements que ho permetin

• El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a un (1) metre cúbic, contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals.
Aquest dipòsit en apilaments, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
• El dipòsit temporal per RD valoritzables (fustes, plàstics, ferralla,.), que es realitzi en contenidors o en aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
• En els contenidors, sacs industrials o altres elements de contenció, haurà de figurar les dades del titular del contenidor, a través d'adhesius, plaques, etc. .
Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant.
• El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

En l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.

• S'hauran d'atendre els criteris municipals establerts (ordenances, condicionats de la llicència d'obres), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.

- En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació.
- I també, considerar les possibilitats reals de dur-la a terme: que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge i gestors adequats.
- La Direcció d'Obra serà la responsable última de la decisió a prendre i la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

- • S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RD, que el destí final (Planta de Reciclatge, Abocador, Cantera, Incinerador, Centre de Reciclatge de Plàstics / Fusta, ...) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient.
- S'ha de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria, i inscrits en els registres corresponents. Es realitzarà un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de la RD hauran d'aportar els vals de cada retirada i lliurament en destinació final.
- Per aquells (terres, petris, ..) que siguin reutilitzats en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

• La gestió (tant documental com operativa) dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc es regirà d'acord amb la legislació vigent i els requisits de les ordenances locals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos, llots de fosses sèptiques), seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipals.
• Per al cas dels residus amb amiant, s'han de seguir els passos marcats per l'Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus. Annex II. Llista de Residu, per considerar aquests residus com a perillosos o com no perillosos. En qualsevol cas, sempre es compliran els preceptes dictats pel Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Art. 7., així com la legislació laboral d'aplicació.
• Les restes de rentat de canaletes, bótes de formigó, seran tractats com a residus "enderroc".
• S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors de runa amb components perillosos.
• Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació de sòls degradats, serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible, en cavallons d'alçada no superior a 2 metres.
• S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació, i la contaminació amb altres materials.

•

1.6.- Valoració del cost previst de la gestió correcta dels residus de construcció i demolició

En el pressupost del Projecte, s'indica en capítol separat, el cost de gestió dels residus. Els residus de ferro i acer o metalls, codi 17 04 05 ó 07, (ferralla) no s'han contemplat en el pressupost, ja que el valor residual d'aquest material és major al cost de gestió (realment suposen més una matèria primera que un residu).

1.7.- Inventari de residus perillosos

No s'han detectat altres residus perillosos.

En el cas que durant els treballs es detectin residus perillosos, el Contractista ho comunicarà a la Direcció Facultativa i a la Propietat, juntament amb una proposta per a la correcta gestió d'aquests residus.

La Direcció Facultativa haurà d'acceptar aquesta gestió proposta o proposar-ne d'un altra. Els costos de gestió seran assumits per la Propietat.

1.8.- Documentació acreditativa de la correcta gestió

El Contractista haurà de proporcionar a la Propietat i a la Direcció Facultativa la documentació acreditativa del lliurament dels residus a un gestor autoritzat.

Per dur a terme un adequat control de la gestió dels residus en obra, s'ha de portar un registre de seguiment, controlant la sortida de camions i la destinació de cada tipus de residu. Es conservaran els albarans de pesatges dels residus que surtin de les instal·lacions de la planta a un gestor autoritzat per posar-los a disposició de la propietat.

CONCLUSIÓ

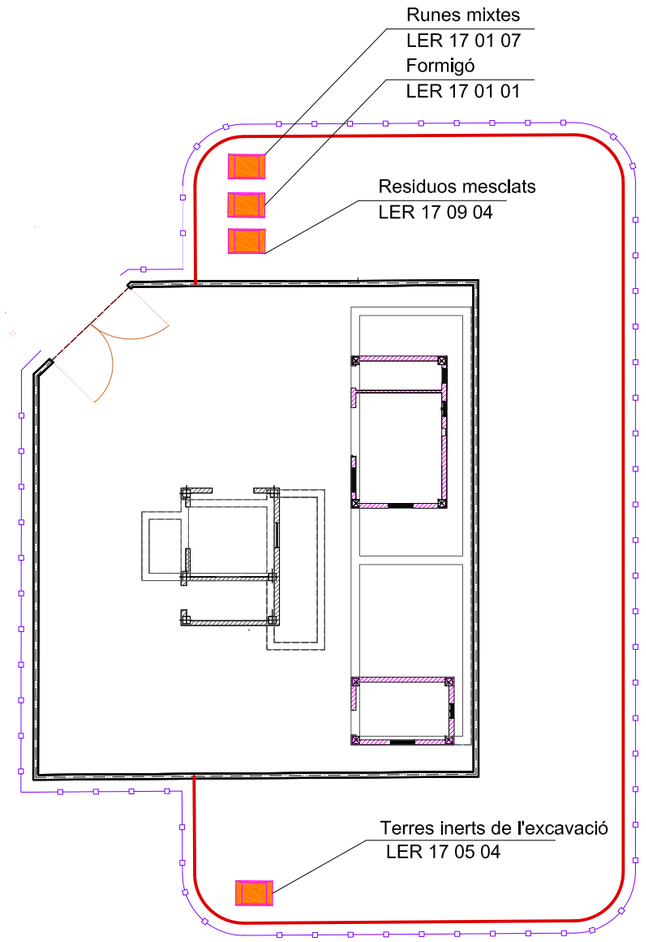
Amb tot això, juntament amb els plànols que acompanyen la present memòria i el pressupost reflectit, els tècnics que subscriuen entenen que queda suficientment desenvolupat el Pla de Gestió de Residus per al projecte reflectit en la seva capçalera.

Tarragona, Setembre Desembre 2022

Fernando F. Cordellat González
Enginyer de Camins, C. i P.
Col. Num 12.195

ANNEXOS

- **PLÀNOL GESTIÓ RESIDUS**



Tancament durant les obres

Ocupació Temporal

Contenidors de Residus

PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/250 0 1 2 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL GESTIÓ DE RESIDUS	PLÀNOL Nr. 10 FULL 1 de 1

ANNEX 18. JUSTIFICACIÓ DE PREUS DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ ESTACIÓ BOMBAMENT BONAVISTA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

Aquest annex té per objecte donar complida justificació als preus utilitzats en l'elaboració del present projecte constructiu.

Els preus utilitzats per l'elaboració del present projecte han estat la base de preus del BEDEC 2022, preus eaborats pel projectista quant no hi havien preus assimilables a les bases de preus i ofertes industrials de diferents fabricants i instal.ladors.

I. JUSTIFICACIÓ DEL CÀLCUL DE COSTOS INDIRECTES

Es consideren "costos indirectes" totes aquelles despeses que no siguin imputables directament a unitats concretes sinó al conjunt de l'obra, com ara: instal·lacions d'oficines a peu d'obra, magatzems, tallers, pavellons per a obrers, etc., així com els meritats pel personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i que no intervingui directament en l'execució d'unitats concretes tals com a enginyer, enginyer tècnic, encarregats: vigilants, etc.

El valor del coeficient representatiu dels costos indirectes estarà compost per dos sumatoris, K1 i K2.

K1, és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos directes i directes, amb *K1 = Costos indirectes / Costos directes*, i està constituït com a mínim per:

Partida	***Unitat***	***Dedicació***	***Cost unitari***	***Dedicació***	***Cost total***
Enginyer Cap d'obra	*mes*	20%	4.200 €/mes	9 mesos	7.560
Encarregat general	*mes*	50%	3.600 €/mes	9 mesos	16.200
Oficina a peu d'obra	*mes*	100%	285 €/mes	9 mesos	2.565
Mitjans auxiliars, telefonia, comunicacions, desplaçaments, etc.	*mes*	50%	600 €/mes	9 mesos	2.700

Total costos indirectes estimats: 29.025 €, que representen aproximadament un 7% dels costos directes de l'obra.

K2, és el percentatge corresponent a la incidència dels imprevistos, que per una obra terrestre, es fixa en el 1%.

Per tant, K1+K2>6%. Com que la normativa vigent fixa un percentatge màxim de costos indirectes per obres terrestres del 6,0%, s'adopta un valor del 6,0 %.

II. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació, s'adjunta llistat de justificació dels preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,19000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,19000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	26,29000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,19000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,15000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,19000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,75000	€
A0112000	h	Encarregat	29,00000	€
A02-FEPT	h	Arqueòleg director	36,35000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,63000	€
A0E001	u	AJUDANT	25,00000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,19000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,50000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,10000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	29,50000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	29,50000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,53000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	30,49000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	26,40000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,10000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,19000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,19000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,99000	€
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	24,64000	€
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	37,84000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,19000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,86000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	70,89000	€
C130-002P	h	Bulldòzer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	86,46000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	52,67000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	69,12000	€
C133-00EQ	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	48,70000	€
C135-00LV	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t, amb martell trencador	58,01000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	60,33000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	69,04000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	75,38000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	56,69000	€
C1503000	h	Camió grua	36,03000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	40,78000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	43,57000	€
C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	49,07000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	43,30000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	49,01000	€
C152-003B	h	Camió grua	46,56000	€
C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	49,01000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	40,29000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	33,80000	€
C15G-00DE	h	Grúa autopropulsada de 30 t	68,85000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,19000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	169,91000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,92000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,72000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	2,88000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,78000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	1,54000	€
C1B0-006F	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada, per a seguretat i salut	35,53000	€
C1B0-006G	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual, per a seguretat i salut	27,17000	€
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	45,42000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,99000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per soldadura de qualsevol tipus.	3,37000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,68000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3,39000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	3,29000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,56000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C3H0-0075	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	109,74000	€
C3H1-0078	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons	2.151,56000	€
CZ11-HJZ3	h	Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	46,63000	€
CZ12-00EA	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 80 i 150 mm, amb motor de 8 kW de potència i muntada amb guardamotor	4,51000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,58000	€
MQ02ROP020	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	3,92000	€
MQ04CAG010A	h	Camió amb grua de fins a 6 t.	56,47000	€
MQ04RES010B	U	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per la recollida de residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament i lloguer.	91,02000	€
MQ05MAI030	h	Martell pneumàtic.	4,57000	€
MQ05PDM010A	h	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	4,27000	€
ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	3,40000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,56000	€
B0312400	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 5 mm	13,28000	€
B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	14,35000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	15,43000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,52000	€
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	18,37000	€
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	18,29000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	16,71000	€
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	17,46000	€
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	65,29000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,03000	€
B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,37000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,28000	€
B054-06DI	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5 amb additiu, en sacs Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,40000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	110,61000	€
B055-069K	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	131,15000	€
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,25000	€
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,14000	€
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	49,43000	€
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	69,78000	€
B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/F/20	68,52000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	74,25000	€
B06E-109H	m3	Formigó HA-30/F / 10 / IIIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	101,24000	€
B06E-10PV	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	97,69000	€
B06E-1158	m3	Formigó HA-25/F / 10 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a	86,16000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		l'obra		
B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	79,62000	€
B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	101,94000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	63,01000	€
B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	61,41000	€
B06F2-I66I	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	109,92000	€
B06F2-KVBD	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	108,64000	€
B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,86000	€
B07E-I0O4	kg	Pasta autoanivellant de ciment tipus CT amb classe C15 de resistència a compressió i classe F3 de resistència a flexió, segons UNE-EN 13813, subministrada a granel Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,12000	€
B07L-1PY2	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	45,26000	€
B090-06VV	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	5,03000	€
B092-078D	kg	Oxiasfalt en sacs tipus OA 80/25 d'aplicació en calent Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,56000	€
B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,34000	€
B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,35000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,48000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,45000	€
B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis d'acer inoxidable	0,65000	€
B0AP-07IU	u	Tac d'acer HILTI HSR M16a o equivalent	8,79000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,99000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,25000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,70000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,96000	€
B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	3,35000	€
B0B8-108G	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	12,49000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,43000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	306,52000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,04000	€
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	12,21000	€
B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,28000	€
B0D80-0CNY	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,15000	€
B0DB3-2DNG	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 6 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	2,64000	€
B0DB3-2DNI	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 9 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	4,85000	€
B0DG0-1JL9	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó no vist, amb part proporcional d'accessoris	2,45000	€
B0DG0-1JLB	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	5,37000	€
B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	3,74000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,70000	€
B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,42000	€
B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,28000	€
B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,91000	€
B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,18000	€
B0FB2-0D61	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x140 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra Per als blocs, el preu inclou la repercussió de la part proporcional de peces especials necessàries per a executar les parets, com ara peces en U, peces per a cantonades, per a pilars, etc.	0,51000	€
B0FG2-0GMY	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411) Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària	12,62000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		subministrada a l'obra		
B0FG3-0EDM	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,17000	€
B0K1-2MVZ	m2	Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra desliçament R13, superficie rugosa mb sílice, càrrega fins a 500 kg/m2, per llums de 1,50 m i amb una deflexió < L/200, incloent-hi p.p. angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4)	153,00000	€
B162-19NS	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1.194,46000	€
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	8,68000	€
B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	105,25000	€
B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-195,30000	€
B2RA-28UR	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	8,68000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,00000	€
B3D0-08FA	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 73 mm de diàmetre i de 6 mm de gruix Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	11,26000	€
B44Z-0LVQ	kg	Acero S275J0H según UNE-EN 10210-1, formado por pieza compuesta, en perfiles huecos laminados en calient serie redondo, cuadrado y rectangular, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	1,18000	€
B44Z-0LWH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant Criteri d'amidament: kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.	1,87000	€
B4R0-0LRQ	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	4,08000	€
B4R0-0LRR	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304 L), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular o laminat / soldat en I, en barres de 6 m	8,22000	€
B640-0KVH	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	14,94000	€
B641-0KVP	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	7,13000	€
B710-15T9	m2	Làmina autoadhesiva de betum modificat LBA (SBS) 20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	4,82000	€
B712-HG18	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada i acabat de color estàndard Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	7,61000	€
B7C12-0KMW	kg	Escumant per a formigó cel·lular Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,86000	€
B7C26-FGPR	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, d'1,05 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell preparat amb encaix Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	6,64000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7C26-FGWF	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, d'1,1 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	6,60000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,96000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	18,67000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,90000	€
B811-1ZWS	t	Mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, en sacos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	49,48000	€
B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	559,45000	€
B9H1-0HX9	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	54,15000	€
BAA0-H6EQ	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 160x215 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1.372,02000	€
BAF5-1345	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	259,04000	€
BB11-H5EU	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació aisi 316, acabat polit i abrillantat, amb passamà platina 50x10 mm, travesser inferior platina 50x10 mm, muntants cada 100-120 cm platina 50x10 mm i llistons per a fixació de plafó o vidre, de tubular 17x17x1,5 mm, de 100 a 110 cm d'alçària, amb placa d'ancoratge i cargols per a fixació mecànica Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	169,71000	€
BBA1-2XWP	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, per a marques vials	5,27000	€
BBA1-2XWV	kg	Pintura alcídica de color blanc, per a marques vials	2,58000	€
BBC2-H7E8	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, amb ancoratge per a fixar al paviment	50,40000	€
BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,27000	€
BBM4-0SIG	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora	232,25000	€
BBM8-0SCE	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	63,99000	€
BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	16,62000	€
BC1A-0TNY	m2	Vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 Criteri d'amidament: m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT. S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents: Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.	53,24000	€
BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,17000	€
BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	4,67000	€
BD74-0LHI	m	Tub de formigó de diàmetre 30 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	9,43000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	46,43000	€
BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	3,02000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,14000	€
BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,43000	€
BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 100x100 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	29,34000	€
BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	0,10000	€
BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	6,38000	€
BFB3-096X	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	5,62000	€
BFM3-216B	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	87,89000	€
BFWF-09U5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	104,12000	€
BFYH-0A2J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	0,35000	€
BG15-0FOL	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm	36,30000	€
BG2P-1KUE	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,46000	€
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,24000	€
BG33-G2RJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	5,30000	€
BG33-G2SH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	25,48000	€
BG33-G2TF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	5,80000	€
BG33-G2WP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	55,26000	€
BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de	8,71000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra		
BG49-18OK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	62,73000	€
BG4L-09XM	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	137,27000	€
BG6E-H6HR	u	Polsador d'emergència, per a muntar superficialment	105,00000	€
BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	9,38000	€
BGC2-0ZQR	u	Grup electrògen de construcció insonoritzat automàtic, de 60 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	22.226,44000	€
BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,25000	€
BGW6-0B1T	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un grup electrogen.	80,29000	€
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BHM0-0FGJ	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 6 m i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	272,95000	€
BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	40,05000	€
BM19-0SYD	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	19,99000	€
BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.	0,67000	€
BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	227,81000	€
BN82-0X0Z	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR) Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	279,54000	€
BNN2-344A	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/2" de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 10 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i 1,1 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	912,47000	€
BNZ0-0TTZ	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	149,45000	€
BQ40-H6UW	u	Pilona d'acer inoxidable, de forma cilíndrica, de 1100 mm d'alçària i 85 mm de diàmetre, per a encastar	113,60000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	55,88000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	28,72000	€
GNS102	m	Bandeja lisa de PVC, color gris RAL 7035, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos. Pieza de unión entre tramos de bandeja, de PVC, color gris RAL 7035, de 60 mm de altura, incluso tornillos de PVC.T apa de PVC, color gris RAL 7035, de 60x200 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión. Incloent-hi parts proporcionals de soportació inox, colçes, aprx. c/ 5 m i altres elements accesòris. ctric. Incloent-hi petit material auxiliar (bornes, cablejat, elements de marcatge, contactes auxiliars, etc.).	32,00000	€
GNS110	ut	Bivalva Blug o equivalent, tipus C2AE-150, incloent-hi enrollacable.	9.235,00000	€
MT01ARA010	m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre.	12,02000	€
MT01ARR010A	t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	7,23000	€
MT04LCC010B	U	Maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x7 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,35000	€
MT04LPC010D	U	Maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,40000	€
MT07AME010N	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,63000	€
MT08AAA010A	m³	Aigua.	1,50000	€
MT09MIF010CA	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	33,86000	€
MT09MIF010LA	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-15 (resistència a compressió 15 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	41,79000	€
MT0AB0M9	m³	Formigó HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	95,38000	€
MT0FT217	Ud	Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA) de alto impacto, de base rectangular, luz de hueco 140x220 cm. Según UNE-EN 1873.	664,58000	€
MT11SUP030R	Ud	Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla de PP de 300x300 mm.	30,14000	€
MT11VAR020	Ud	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción, para saneamiento.	0,75000	€
MT11VAR300	m	Tub de PVC llis, de varis diàmetres.	6,50000	€
MT14IEA020C	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	1,74000	€
MT14LGA010E	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color gris. Según UNE-EN 13707.	6,18000	€
MT15SJD115A	U	Brida metàl·lica.	0,42000	€
MT15SJD100AB	m	Cinta de PVC-P, de 150 mm d'amplada i 3 mm de gruix, color gris, per a estanquització de junts de construcció interiors.	4,61000	€
MT1DA2RH	m³	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	91,08000	€
MT1DA2T8	m³	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	60,63000	€
MT1DA2TC	m³	Formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central.	65,66000	€
MT21CMS010	Ud	Material auxiliar para instalación, montaje y fijación de claraboya prefabricada.	2,25000	€
MT26VPC010B	m²	Porta reixa metàl·lica en tanca exterior, per accés de vehicles, dues fulles batents, de xapa d'acer galvanitzat, acabat lacat amb frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la porta de post, elements d'ancoratge, ferraments de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Segons UNE-EN 13241-1. Incloent hi p.p. equip de motorització per obertura i tancament automàtic, per a porta reixa abatible de dues fulles, accessoris (pany, polsador, emissor, receptor i fotocèl·lula) per automatització de porta de garatge.	485,00000	€
MT2872A3	m	Reixat modular d'acer laminat en calent, de 2,00x0,75 m, acabat galvanitzat en calent amb tractament de desengreix i fosfatat i posterior lacat al forn amb polièster ferrotexturat de color gris	136,58000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		acer, compost per malla amb unions reblonades entre mòduls, bastidor simple, amb placa de ferro de cantell, i muntants de placa de ferro per encastar directament, inclús accessoris per a la fixació dels mòduls del reixat als muntants.		
MT33SEG200A	U	Interruptor unipolar, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	8,89000	€
MT33SEG201A	U	Interruptor bipolar, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	13,83000	€
MT33SEG202A	U	Commutador, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	9,27000	€
MT33SEG204A	U	Polsador, gamma mitja, amb tecla amb símbol de timbre de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	9,73000	€
MT33SEG205A	U	Brunzidor 230 V, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	23,54000	€
MT33SEG207A	U	Base d'endoll de 16 A 2P+T, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	9,17000	€
MT33SEG211A	U	Doble interruptor, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	13,28000	€
MT33SEG212A	U	Doble commutador, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	15,46000	€
MT3593612	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 10 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	12,43000	€
MT3593614	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 16 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	12,66000	€
MT3593618	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 25 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	14,08000	€
MT3593748	U	Interruptor general automàtic (IGA), de 4 mòduls, tetrapolar (4P), amb 6 kA de poder de tall, de 25 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	78,76000	€
MT35AIT040BB	m	Canal protectora de PVC rígid, de 30x40 mm, per a allotjament de cables elèctrics, inclús accessoris. Segons UNE-EN 50085-1, amb grau de protecció IP4X segons UNE 20324.	7,47000	€
MT35ARG100G	U	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 80x80x110 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN.	81,14000	€
MT35ARG105E	U	Marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 89,5x88,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN.	86,40000	€
MT35CAJ010A	U	Caixa universal, amb enllaç per els 2 costats, per a encastar.	0,17000	€
MT35CAJ010B	U	Caixa universal, amb enllaç per els 4 costats, per a encastar.	0,21000	€
MT35CGM040K	U	Caixa de superfície amb porta opaca, per allotjament del interruptor de control de potència (ICP) en compartiment independent i precintable i els interruptors de protecció de la instal·lació, 1 fila de 4 mòduls (ICP) + 2 files de 24 mòduls. Fabricada en ABS autoextingible, amb grau de protecció IP40, doble aïllament (classe II), color blanc RAL 9010. Segons UNE-EN 60670-1.	31,34000	€
MT35CGM029A	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/30mA, de 2 mòduls, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	93,73000	€
MT35CGM029A	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/300mA, de 2 mòduls, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	91,27000	€
MT35CUN020B	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	0,68000	€
MT35CUN020D	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe B2ca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	1,58000	€
MT35TTA010	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	74,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT35TTA030	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	46,00000	€
MT35TTA040	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	1,00000	€
MT35TTC010B	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	2,81000	€
MT35TTE010B	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	18,00000	€
MT35TTS010B	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a rodó.	4,13000	€
MT35WWW010	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,48000	€
MT35WWW020	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,15000	€
MT37AAR010C	U	Marc i tapa de ferro colat dúctil de 50x50 cm, segons Companyia Subministradora.	20,98000	€
MT37AVU022B	U	Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de diàmetre.	25,55000	€
MT37SVE030D	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1´´, amb comandament de regle quadrat.	9,40000	€
MT37TPA011C	m	Connexió de servei de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, segons UNE-EN 12201-2, inclús accessoris de connexió i peces especials.	1,18000	€
MT37TPU400A	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior.	0,09000	€
MT37TPU400B	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior.	0,11000	€
MT37TPU530C	U	Te amb sortida roscada femella, de plàstic (PPSU), de 25 mm x 1/2´´ x 25 mm.	9,77000	€
MT37TPU010A	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,8 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,42000	€
MT37TPU010B	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,90000	€
MT37WWW105	U	Collarí de presa en càrrega de foneria dúctil amb recobriment de resina epoxi, per a tubs de polietilè o de PVC de 110 mm de diàmetre exterior, amb presa per a connexió roscada de 1´´ de diàmetre, PN=16 atm, amb juntes elàstiques de EPDM.	92,54000	€
MT41UPO010A	U	Ruixador automàtic penjant, residencial, resposta ràpida, amb ampolla fusible de vidre fràgil de 3 mm de diàmetre i dissolució alcohòlica de color vermell, ruptura a 68°C, de 1/2´´ DN 15 mm de diàmetre de rosca, coeficient de descàrrega K de 70 (mètric).	29,91000	€
MT41UPO060A	U	Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pressió de 0 a 10 bar.	35,39000	€
MT46PHM050	U	Pate de polipropilè conformat en U, per pou, de 330x160 mm, secció transversal de D=25 mm, segons UNE-EN 1917.	4,75000	€
MT46PHB020J	U	Anell prefabricat de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 cm de diàmetre nominal (interior), 100 cm d'altura útil i 16 cm de gruix, classe N (Normal), càrrega de ruptura 90 kN/m², de 1600 kg, amb junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, per a unió amb altres mòduls, resistència a compressió major de 30 N/mm², segons UNE-EN 1917.	151,73000	€
MT46PHB040C	U	Mòdul d'ajust prefabricat de formigó, de 60 cm de diàmetre nominal (interior), 10 cm d'altura útil i 10 cm de gruix, de 68,7 kg, amb junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, per a unió amb altres mòduls, segons UNE-EN 1917.	25,17000	€
MT46PHB110A	U	Junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, tipus arpó, per a connexió de col·lector de 300 mm de diàmetre nominal (interior) a base prefabricada de formigó per a formació de pou de registre, segons UNE-EN 681-1.	16,06000	€
MT46PHB010H	U	Base prefabricada de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 cm de diàmetre nominal (interior), 70 cm d'altura útil i 16 cm de gruix, classe N (Normal), càrrega de ruptura 90 kN/m², de 1767 kg, amb junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, per a unió amb altres mòduls, per a connexió amb col·lector de fins a 300 mm de diàmetre, resistència a compressió major de 30 N/mm², segons UNE-EN 1917.	153,58000	€
MT46PHB030K	U	Con asimètric prefabricat de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 a 60 cm de diàmetre nominal (interior), 120 cm d'altura útil i 16 cm de gruix, classe N (Normal), càrrega de ruptura 90 kN/m², de 1960 kg, amb junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, per a unió amb altres mòduls, segons UNE-EN 1917.	209,05000	€
MT46THB110B	kg	Lubrificant per a unió amb junta elàstica, en pous de registre prefabricats.	2,87000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT46TPR010Q	U	Tapa circular amb bloqueig mitjançant tres pestanyes i marc de foneria dúctil de 850 mm de diàmetre exterior i 100 mm d'altura, pas lliure de 600 mm, per pou, classe D-400 segons UNE-EN 124. Tapa revestida amb pintura bituminosa i marc proveït de junt d'insonorització de polietilè i dispositiu antirobatori.	86,84000	€
ZA007A	m2	Placa alveolar prefabricada de formigó pretesat de 20 cm de cantell i 120 cm d'amplada, amb junta lateral oberta superiorment, moment flector últim de 17 kN·m per m d'ample. Segons UNE-EN 1168.	57,60000	€
ZC011	m	Banda estanqueitat PVC 150 mm amplada i 3 mm gruix	11,00000	€
ZC021	u	Graó de polipropilé armat col.locat, segons plànols.	12,20000	€
ZL0310	u	Caixa botnoera local marxa paro	66,00000	€
ZL0321	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax ´´PRYSMIAN´´, tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons VDE 812 LiYCY. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció.	1,80000	€
ZL0420	u	Sensor de gasos tòxics i oxigen industrial fi¡xe en continu Honeywell Sensepoint XCD o equivalent, amb sensor electroquímic, Surecell TM o equivalent. Connexié a 3 fils, per sortida de senyal 4-20 mA, punt d'alarma configurable inclòs, incloent-hi transmisor i display local. Configurable amb vareta magnètica no intrusiva, 3 relès fins a 5A, 250 VAC NO o NC. Construcció en Inox AISI 316, muntatge sobre pared, IP 66. Per àcid sulfhídric i oxigen. Connexió directa del sensor a balliza alarma.	2.300,00000	€
ZL0451	u	Sensor VEGAPULS C 21 o similar radar con cable para la medición continua de nivel Para tareas de medición estándar, IP66/IP68, tipo 6P, Salida de cable axial, rango de medición hasta 15 m, precisión ±2 mm, 4 ... 20 mA, HART, SDI-12 o salida Modbus, homolgación Ex	670,00000	€
ZL0452	u	Suport de montatge INOX 316L per a sensor VEGAPULS C21 i contratuerca.	90,00000	€
ZL050	u	luminaria Marca: Carandini o equivalente - Luminaria: VMX, V-MAX - Generación: 3, Generación 3 - Tamaño: 2, V2 (32 LEDs)	250,00000	€
ZLO201	u	caixa distribució	190,00000	€
ZLC001A	u	SCHNEIDER O EQUIVALENT ALTIVAR 650 ATV 650D15 N14 V1.5 IE11 15 Kw	3.920,00000	€
ZLC046	u	Sonda nivell tipus flotador ´´pera´´, específic per aigües residuals.	80,00000	€
ZM003A	u	BOMBA KSB, SULZER O EQUIVALENT MODEL SEWATEC K-100 253 G 3 EN 160 L 04 CABAL 115 M3/H A 20 M.C.A. 1481 RPM BOMBA HORITZONTAL SOBRE BANCADA, CONNEXIONS ASPIRACIO E IMPULSIÓ DN 100 / DN 100 PN 16, S/ EN 1092-2, ESPECÍFICA PER AIGÜES RESIDUALS BRUTES PAS LLIURE MÍNIM 76mm IMPULSOR FLUXE RADIAL MULTIALABS POTÈNCIA NOMINAL MOTOR 15 Kw POTÈNCIA ABSORBIDA EN EL PUNT DE TRABALL 9 Kw BOBINAT 400/690 V, DISSENYAT PER TREBALL AMB VARIADOR FREQÜENCIA. TERMISTORS PER DETECCIÓ SOBRETEMPERATURA PES: 309 KG, INCLOENT-HI BANCADA I MOTOR ACCESSORI PER NETEJA ASPIRACIÓ COMPLETAMENT INSTAL.LADA, CONNECTADA I PROVADA.	6.200,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ZM004	u	Polipast elèctric amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 600 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'interior, disseny tipus alçada perduda curta, amb distancia entre canto superior del ala inferior de la biga i punt engantxe de 242 mm o menor, tipus Stahl ST 10 05-8-1/1 kfk 10.01E o equivalent. Suspes en biga IPE160 /180 /260, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. Preparat per manejar cullera bivalva buitat sorres pou bombament Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast i la cullera bivalva (un unic comandament per ambdos equips). Completament instal.lat, configurat i provat. Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques.	4.700,00000	€
ZM006A	u	Polipast elèctric amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'èxterior. Incloent-hi teularet. alçada perduda normal Stahl ST 10 05-8-1/1 kfk 10.01E o equivalent. Suspes en biga IPE160 / 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat. Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques.	4.500,00000	€
ZP001	U	Reducció doble brida DN150-DN100, brides EN 1092 PN10.	110,00000	€
ZP004	u	Rodet pasamurs DN 150, un extrem llis i un extrem per soldar en obra a brida, després del desencofrat. Longitud 300-500 mm segons plànols, amb a anell/ placa central de estanqeuitat 300x300 mmx2mm i anell/placa de soldadura en extrem embridat de 180x180x2mm. Inox AISI 316. Ar amb coll (valona, welding neck) EN 1092-1 PN10, tipo 35 per soldar. Brida boiga DN 150 PN 10, EN 1092-1	220,00000	€
ZP009	u	VENTOSA PURGA AIRE EN CONDUCCIONS AIGUA RESIDUAL AVK O SIMILAR SERIE 701/100-70-11003 VENTOSA TRIFUNCIONAL PER AIGÜES RESIDUAL S MÁX. 60°C BRIDA DN 100 PN 16 EMBRIDADA TAMANY ORIFICI AUTOMÁTICA 12 MM2, CINÉTICA 804 MM2 FLOTADOR POLIPROPILE EIX I RESORT ACER INOXIDABLE	450,00000	€
ZP0101	u	Col.lector general d'implusió, 1 x DN 250, 3x DN 150 a 45º. Connexions amb brides boiges PN 10, EN 1092-1. Long. total aprox. 2,80 m. Acer inox AISI 316.	1.400,00000	€
ZP0102	u	Impulsió individual 1 x DN 150, corba 90º, 1 x DN 150 acer inox. AISI-316, format per 1,50 m. tub DB-150 mm. 2 brides PN-10, DN-150 mm.	310,00000	€
ZP0103	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN250-300	120,00000	€
ZP0104	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN80-200	60,00000	€
ZP0105	u	Connexió DN 250 a impulsió existent, incloent-hi tub connexió long aprox. 1,50 m, brida fixa DN-250 PN10 en un extrem, y tub llis prearat per soldar en l'altre extrem.	450,00000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000	77,03000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	24,63000	=	22,17000	
		Subtotal:					22,17000	22,17000
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	2,88000	=	1,30000	
		Subtotal:					1,30000	1,30000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,56000	=	0,28000	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	16,52000	=	25,61000	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	16,71000	=	10,86000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	110,61000	=	16,59000	
		Subtotal:					53,34000	53,34000
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,22170
		COST DIRECTE						77,03170
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						77,03170

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000	80,38000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	24,63000	=	22,17000	
		Subtotal:					22,17000	22,17000
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	2,88000	=	1,30000	
		Subtotal:					1,30000	1,30000
Materials								
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	17,46000	=	11,35000	
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	18,37000	=	28,47000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	110,61000	=	16,59000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,56000	=	0,28000	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	56,69000	56,69000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,22170
				COST DIRECTE			80,38170
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			80,38170
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	Rend.: 1,000			146,45000	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre	1,050	/R x	24,63000 =	25,86000	
					Subtotal:	25,86000	25,86000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000 =	1,29000	
					Subtotal:	1,29000	1,29000
Materials							
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	17,03000 =	23,50000	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	190,000	x	0,28000 =	53,20000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000 =	0,31000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	110,61000 =	42,03000	
					Subtotal:	119,04000	119,04000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25860
				COST DIRECTE			146,44860
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			146,44860
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	Rend.: 1,000			81,85000	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000 =	24,63000	
					Subtotal:	24,63000	24,63000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000 =	1,25000	

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	1,25000	1,25000
Materials							
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,03000 =	27,76000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	110,61000 =	27,65000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000 =	0,31000	
					Subtotal:	55,72000	55,72000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,24630
				COST DIRECTE			81,84630
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			81,84630
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			94,36000	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000 =	24,63000	
					Subtotal:	24,63000	24,63000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000 =	1,25000	
					Subtotal:	1,25000	1,25000
Materials							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000 =	0,31000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,03000 =	25,89000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	110,61000 =	42,03000	
					Subtotal:	68,23000	68,23000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,24630
				COST DIRECTE			94,35630
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,35630
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	Rend.: 1,000			187,90000	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre	1,050	/R x	24,63000 =	25,86000	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:		25,86000		25,86000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000 =	1,29000		
				Subtotal:		1,29000		1,29000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000 =	0,31000		
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	400,000	x	0,28000 =	112,00000		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,03000 =	26,06000		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	110,61000 =	22,12000		
				Subtotal:		160,49000		160,49000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,25860
				COST DIRECTE				187,89860
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				187,89860

B07H-CVY4	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	Rend.: 1,000			276,65000		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,63000 =	49,26000		
				Subtotal:		49,26000		49,26000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,500	/R x	1,78000 =	2,67000		
				Subtotal:		2,67000		2,67000
Materials								
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	220,000	x	0,90000 =	198,00000		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,540	x	17,03000 =	26,23000		
				Subtotal:		224,23000		224,23000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,49260
				COST DIRECTE				276,65260
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				276,65260

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B07J-CVY8	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3 Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	Rend.: 1,000			58,75000		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,63000 =	12,32000		
				Subtotal:		12,32000		12,32000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,330	x	1,56000 =	0,51000		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,330	x	110,61000 =	36,50000		
B7C12-0KM	kg	Escumant per a formigó cel·lular Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	5,000	x	1,86000 =	9,30000		
				Subtotal:		46,31000		46,31000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,12320
				COST DIRECTE				58,75320
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				58,75320

B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.	Rend.: 1,000			1,60000		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,50000 =	0,15000		
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,19000 =	0,13000		
				Subtotal:		0,28000		0,28000
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,050	x	1,25000 =	1,31000		
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,0102	x	1,45000 =	0,01000		
				Subtotal:		1,32000		1,32000

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00280
		COST DIRECTE		1,60280
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,60280

B0B6-107I kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments. Rend.: 1,000 2,08000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,50000	=	0,15000	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,19000	=	0,13000	
		Subtotal:					0,28000	0,28000
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,0102	x	1,45000	=	0,01000	
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,050	x	1,70000	=	1,79000	
		Subtotal:					1,80000	1,80000
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,00280
		COST DIRECTE						2,08280
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,08280

PARTIDES D'OBRA

-I2WO m3 Formigonament per a pilars, amb formigó HA-25/F / 10 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. Rend.: 1,000 145,07 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,440	/R x	24,63000	=	35,47000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,360	/R x	27,19000	=	9,79000	
		Subtotal:					45,26000	45,26000
Materials								
B06E-1158	m3	Formigó HA-25/F / 10 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,050	x	86,16000	=	90,47000	
		Subtotal:					90,47000	90,47000
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				1,13150
		COST DIRECTE						136,86150
		DESPESES INDIRECTES		6,00 %				8,21169
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						145,07319

P-1 3600501 u Conjunt de petit material, per a instal.lacions d'enllumenat interior
- Suplements: fixacions, suports, abraçaderes racors, etc. Rend.: 1,000 130,67 €

COST DIRECTE		123,27358
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	7,39642
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**130,6700**

P-2 GNSK-HAWE u Polsador d'emergència amb caixa incorporada, marca Schenider Harmiony XALK178G o equivalent, 2 extractors cable M20, dim. aprox. caixa 70x70 x 50mm, muntat superficialment, material policarbonat o equivalent, per intemperie i resistent a la corrosió, IP66, amb contactes auxiliar i bornes. Cablejat segons esquems elèctrics. Rend.: 1,000 168,03 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,10000	=	28,10000	
		Subtotal:					52,73000	52,73000
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG6E-H6HR	u	Polsador d'emergència, per a muntar superficialment	1,000	x	105,00000 =	105,00000	
						Subtotal:	105,00000	105,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,79095
						COST DIRECTE		158,52095
						DESPESES INDIRECTES 6,00 %		9,51126
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		168,03221
P-3	IEI040	u	Xarxa elèctrica de distribució interior per a local de 25 m², composta dels següents elements: QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ format per caixa de superfície de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 4 interruptors diferencials de 40 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A; CIRCUITS INTERIORS constituïts per cables unipolars amb conductors de coure ES07Z1-K (AS) reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 3G2,5 mm² i 5G6 mm², en canals protectors de PVC rígid de 30x40 mm: 1 circuit per enllumenat, 1 circuit per preses de corrent, 1 circuit per ventilació, 1 circuit per enllumenat d'emergència, 1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis; MECANISMES: gamma mitja (tecla o tapa: blanc; marc: blanc; embellidor: blanc). Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de canalitzacions. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Col·locació i fixació dels canals protectors. Col·locació de caixes d'encastar. Estesa i connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Rend.: 1,000		1.338,26	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E001	u	AJUDANT	5,029	/R x	25,00000 =	125,73000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	5,744	/R x	28,10000 =	161,41000	
						Subtotal:	287,14000	287,14000
Materials								
	MT33SEG20	U	Interruptor unipolar, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	1,000	x	8,89000 =	8,89000	
	MT35CGM0	U	Caixa de superfície amb porta opaca, per allotjament del interruptor de control de potència (ICP) en compartiment independent i precintable i els interruptors de protecció de la instal·lació, 1 fila de 4 mòduls (ICP) + 2 files de 24 mòduls. Fabricada en ABS autoextingible, amb grau de protecció IP40, doble aïllament (classe II), color blanc RAL 9010. Segons UNE-EN 60670-1.	1,000	x	31,34000 =	31,34000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	MT35CUN02	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	66,000 x 0,68000 =	44,88000
	MT35WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	2,000 x 1,48000 =	2,96000
	MT33SEG20	U	Base d'endoll de 16 A 2P+T, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	2,000 x 9,17000 =	18,34000
	MT33SEG20	U	Brunzidor 230 V, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	1,000 x 23,54000 =	23,54000
	MT35CUN02	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe B2ca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	37,500 x 1,58000 =	59,25000
	MT33SEG21	U	Doble commutador, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	1,000 x 15,46000 =	15,46000
	MT33SEG20	U	Commutador, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	1,000 x 9,27000 =	9,27000
	MT35CGM0	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/300mA, de 2 mòduls, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	1,000 x 91,27000 =	91,27000
	MT33SEG21	U	Doble interruptor, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	1,000 x 13,28000 =	13,28000
	MT33SEG20	U	Polsador, gamma mitja, amb tecla amb símbol de timbre de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	1,000 x 9,73000 =	9,73000
	MT3593748	U	Interruptor general automàtic (IGA), de 4 mòduls, tetrapolar (4P), amb 6 kA de poder de tall, de 25 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	1,000 x 78,76000 =	78,76000
	MT35CGM0	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/30mA, de 2 mòduls, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	3,000 x 93,73000 =	281,19000
	MT3593612	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 10 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	3,000 x 12,43000 =	37,29000
	MT3593614	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 16 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	1,000 x 12,66000 =	12,66000
	MT3593618	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 25 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	1,000 x 14,08000 =	14,08000
	MT35AIT040	m	Canal protectora de PVC rígid, de 30x40 mm, per a allotjament de cables elèctrics, inclús accessoris. Segons UNE-EN 50085-1, amb grau de protecció	24,485 x 7,47000 =	182,90000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			IP4X segons UNE 20324.						
	MT35CAJ01	U	Caixa universal, amb enllaç per els 2 costats, per a encastar.	5,000	x	0,17000	=	0,85000	
	MT35CAJ01	U	Caixa universal, amb enllaç per els 4 costats, per a encastar.	4,000	x	0,21000	=	0,84000	
	MT33SEG20	U	Interruptor bipolar, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	1,000	x	13,83000	=	13,83000	
						Subtotal:		950,61000	950,61000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	1.238,00000	=	24,76000	
						Subtotal:		24,76000	24,76000
							COST DIRECTE		1.262,51000
						6,00 %	DESPESES INDIRECTES		75,75060
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.338,26060

P-4 IEP010 U Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 80 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.
Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
Rend.: 1,000 690,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E001	u	AJUDANT	3,923	/R x	25,00000	=	98,08000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,923	/R x	28,10000	=	110,24000	
						Subtotal:		208,32000	208,32000
Materials									
	MT35TTA04	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	4,000	x	1,00000	=	4,00000	
	MT35TTS01	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a rodó.	4,000	x	4,13000	=	16,52000	
	MT35TTE01	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	2,000	x	18,00000	=	36,00000	

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT35TTA03	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	1,000	x	46,00000	=	46,00000	
	MT35WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,000	x	1,15000	=	1,15000	
	MT35TTA01	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	1,000	x	74,00000	=	74,00000	
	MT35TTC01	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	90,000	x	2,81000	=	252,90000	
							Subtotal:	430,57000	430,57000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	639,00000	=	12,78000	
							Subtotal:	12,78000	12,78000
							COST DIRECTE		651,67000
						6,00 %	DESPESES INDIRECTES		39,10020
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		690,77020

P-5 IFA010 U Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 5 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta de dimensions interiors 48x48x60 cm d'obra de fàbrica, construïda amb fàbrica de maó calat tosc de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 i tancada superiorment amb marc i tapa de ferro colat dúctil. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter de ciment. Enfoscat i brunyit amb morter del fons i de les parets interiors del pericó. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de
Rend.: 1,000 392,20 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			tall. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E001	u	AJUDANT	0,971	/R x	25,00000	=	24,28000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,971	/R x	30,49000	=	29,61000	
	A0D-0007	h	Manobre	2,040	/R x	24,63000	=	50,25000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,308	/R x	27,19000	=	62,75000	
			Subtotal:					166,89000	166,89000
Maquinària									
	MQ02ROP0	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,533	/R x	3,92000	=	2,09000	
	MQ05MAI03	h	Martell pneumàtic.	0,600	/R x	4,57000	=	2,74000	
	MQ05PDM0	h	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	0,600	/R x	4,27000	=	2,56000	
			Subtotal:					7,39000	7,39000
Materials									
	MT08AAA01	m³	Aigua.	0,013	x	1,50000	=	0,02000	
	MT37SVE03	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1´´, amb comandament de regle quadrat.	1,000	x	9,40000	=	9,40000	
	MT1DA2T8	m³	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	0,444	x	60,63000	=	26,92000	
	MT09MIF01	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	0,030	x	33,86000	=	1,02000	
	MT04LPC01	U	Maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	36,000	x	0,40000	=	14,40000	
	MT37TPA01	m	Connexió de servei de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, segons UNE-EN 12201-2, inclús accessoris de connexió i peces especials.	5,000	x	1,18000	=	5,90000	
	MT37WWW	U	Collarí de presa en càrrega de foneria dúctil amb recobriment de resina epoxi, per a tubs de polietilè o de PVC de 110 mm de diàmetre exterior, amb presa per a connexió roscada de 1´´ de diàmetre, PN=16 atm, amb juntes elàstiques de EPDM.	1,000	x	92,54000	=	92,54000	
	MT01ARA01	m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre.	0,560	x	12,02000	=	6,73000	
	MT11VAR30	m	Tub de PVC llis, de varis diàmetres.	0,300	x	6,50000	=	1,95000	
	MT37AAR01	U	Marc i tapa de ferro colat dúctil de 50x50 cm, segons Companyia Subministradora.	1,000	x	20,98000	=	20,98000	
	MT09MIF01	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-15	0,039	x	41,79000	=	1,63000	

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			(resistència a compressió 15 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	

				Subtotal:				181,49000		181,49000
Altres										
	%%Z	%	Costes directos complementarios	4,000	% s	355,75000	=	14,23000		
				Subtotal:				14,23000		14,23000
				COST DIRECTE						370,00000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%			22,20000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						392,20000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			
P-6	IFI010	U	Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Rend.: 1,000	525,40	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E001	u	AJUDANT	6,412	/R x	25,00000	=	160,30000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	6,412	/R x	30,49000	=	195,50000	
			Subtotal:					355,80000	355,80000
Materials									
	MT37AVU02	U	Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de diàmetre.	2,000	x	25,55000	=	51,10000	
	MT37TPU01	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	15,000	x	2,90000	=	43,50000	
	MT37TPU40	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior.	15,000	x	0,11000	=	1,65000	
	MT37TPU01	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,8 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	13,500	x	2,42000	=	32,67000	
	MT37TPU40	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior.	13,500	x	0,09000	=	1,22000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		130,14000	130,14000
Altres							
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000 % s	486,00000 =	9,72000	
				Subtotal:		9,72000	9,72000
				COST DIRECTE			495,66000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		29,73960
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			525,39960

P-7 IFO010 U Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pressió de 0 a 10 bar, per a control de xarxa de ruixadors. Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Connexió a la xarxa de distribució d'aigua.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 45,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E001	u	AJUDANT	0,115	/R x	25,00000	=	2,88000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,115	/R x	30,49000	=	3,51000	
					Subtotal:			6,39000	6,39000
Materials									
	MT41UPO06	U	Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pressió de 0 a 10 bar.	1,000	x	35,39000	=	35,39000	
					Subtotal:			35,39000	35,39000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	42,00000	=	0,84000	
					Subtotal:			0,84000	0,84000
					COST DIRECTE				42,62000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			2,55720
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,17720

P-8 IFO030 U Ruixador automàtic penjant, residencial, resposta ràpida, amb ampolla fusible de vidre fràgil de 3 mm de diàmetre i dissolució alcohòlica de color vermell, ruptura a 68°C, de 1/2´´ DN 15 mm de diàmetre de rosca, coeficient de descàrrega K de 70 (mètric). Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Replanteig de la situació del ruixador, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Connexió a la xarxa de distribució d'aigua.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats

Rend.: 1,000 60,18 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E001	u	AJUDANT	0,288	/R x	25,00000	=	7,20000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,288	/R x	30,49000	=	8,78000	
					Subtotal:			15,98000	15,98000
Materials									
	MT37TPU53	U	Te amb sortida roscada femella, de plàstic (PPSU), de 25 mm x 1/2´´ x 25 mm.	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
	MT41UPO01	U	Ruixador automàtic penjant, residencial, resposta ràpida, amb ampolla fusible de vidre fràgil de 3 mm de diàmetre i dissolució alcohòlica de color vermell, ruptura a 68°C, de 1/2´´ DN 15 mm de diàmetre de rosca, coeficient de descàrrega K de 70 (mètric).	1,000	x	29,91000	=	29,91000	
					Subtotal:			39,68000	39,68000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	55,50000	=	1,11000	
					Subtotal:			1,11000	1,11000
					COST DIRECTE				56,77000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			3,40620
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				60,17620

P-9 IUS055 U Formació de pou de registre d'elements prefabricats de formigó armat, de 1,2 m de diàmetre interior i 3 m d'altura útil interior, format per: solera de 25 cm d'espessor de formigó armat HA-30/B/20/XC4+XA2 lleugerament armada amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de formigó armat de 70 cm d'altura, amb dues perforacions i junts de cautxú EPDM per a connexió amb col·lectors de 300 mm de diàmetre nominal, anell prefabricat de formigó armat de 100 cm d'altura, con asimètric prefabricat de formigó armat de 120 cm d'altura, mòdul d'ajust prefabricat de formigó en massa de 10 cm d'altura i llosa al voltant de la boca del con de 150x150 cm i 20 cm de gruix de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2; amb tancament de tapa circular amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclús lubricant per a muntatge i formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 per a formació de canal en el fons del pou.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els

Rend.: 1,000 1.241,66 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el replé del extradós.
Inclou: Replanteig. Col·locació de la malla electrosoldada. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge. Formació del canal en el fons del pou. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors al pou. Connexionat dels col·lectors al pou. Col·locació dels pates. Abocat i compactació del formigó per formació de la llosa al voltant de la boca del con. Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E001	u	AJUDANT	7,158	/R x	25,00000	=	178,95000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,330	/R x	27,19000	=	144,92000	
		Subtotal:					323,87000	323,87000
Maquinària								
MQ04CAG0	h	Camió amb grua de fins a 6 t.	0,660	/R x	56,47000	=	37,27000	
		Subtotal:					37,27000	37,27000
Materials								
MT46PHB11	U	Junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, tipus arpó, per a connexió de col·lector de 300 mm de diàmetre nominal (interior) a base prefabricada de formigó per a formació de pou de registre, segons UNE-EN 681-1.	2,000	x	16,06000	=	32,12000	
MT07AME01	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,768	x	3,63000	=	13,68000	
MT0AB0M9	m³	Formigó HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	0,283	x	95,38000	=	26,99000	
MT1DA2RH	m³	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	0,495	x	91,08000	=	45,08000	
MT46PHB01	U	Base prefabricada de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 cm de diàmetre nominal (interior), 70 cm d'altura útil i 16 cm de gruix, classe N (Normal), càrrega de ruptura 90 kN/m², de 1767 kg, amb junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, per a unió amb altres mòduls, per a connexió amb col·lector de fins a 300 mm de diàmetre, resistència a compressió major de 30 N/mm², segons UNE-EN 1917.	1,000	x	153,58000	=	153,58000	
MT46PHB03	U	Con asimètric prefabricat de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 a 60 cm de diàmetre nominal (interior), 120 cm d'altura útil i 16 cm de gruix, classe N (Normal), càrrega de ruptura 90 kN/m², de 1960 kg, amb junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, per a unió amb altres mòduls, segons UNE-EN 1917.	1,000	x	209,05000	=	209,05000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

MT46PHB04	U	Mòdul d'ajust prefabricat de formigó, de 60 cm de diàmetre nominal (interior), 10 cm d'altura útil i 10 cm de gruix, de 68,7 kg, amb junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, per a unió amb altres mòduls, segons UNE-EN 1917.	1,000	x	25,17000	=	25,17000	
MT46THB11	kg	Lubrificant per a unió amb junta elàstica, en pous de registre prefabricats.	0,096	x	2,87000	=	0,28000	
MT46TPR01	U	Tapa circular amb bloqueig mitjançant tres pestanyes i marc de foneria dúctil de 850 mm de diàmetre exterior i 100 mm d'altura, pas lliure de 600 mm, per pou, classe D-400 segons UNE-EN 124. Tapa revestida amb pintura bituminosa i marc proveït de junt d'insonorització de polietilè i dispositiu antirobatori.	1,000	x	86,84000	=	86,84000	
MT46PHM0	U	Pate de polipropilè conformat en U, per pou, de 330x160 mm, secció transversal de D=25 mm, segons UNE-EN 1917.	9,000	x	4,75000	=	42,75000	
MT46PHB02	U	Anell prefabricat de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 cm de diàmetre nominal (interior), 100 cm d'altura útil i 16 cm de gruix, classe N (Normal), càrrega de ruptura 90 kN/m², de 1600 kg, amb junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, per a unió amb altres mòduls, resistència a compressió major de 30 N/mm², segons UNE-EN 1917.	1,000	x	151,73000	=	151,73000	
		Subtotal:					787,27000	787,27000
Altres								
%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	1.148,50000	=	22,97000	
		Subtotal:					22,97000	22,97000

COST DIRECTE		1.171,38000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	70,28280
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.241,66280

P-10 P165-67C4 u Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil Rend.: 1,000 1.266,13 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B162-19NS	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1,000	x	1.194,46000	=	1.194,46000	
		Subtotal:					1.194,46000	1.194,46000

COST DIRECTE		1.194,46000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	71,66760
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.266,12760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	P1A2-AL06	u	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final	Rend.: 1,000	312,87 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A02-FEPT	h	Arqueòleg director	8,000	/R x	36,35000	=	290,80000	
		Subtotal:					290,80000	290,80000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			4,36200
		COST DIRECTE						295,16200
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			17,70972
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						312,87172

P-12	P2143-4RQT	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			13,12	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,63000	=	9,85000	
		Subtotal:					9,85000	9,85000
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	15,86000	=	2,38000	
		Subtotal:					2,38000	2,38000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,14775
		COST DIRECTE						12,37775
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,74267
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						13,12042

P-13	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			5,96	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,140	/R x	24,63000	=	3,45000	
		Subtotal:					3,45000	3,45000
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0194	/R x	52,25000	=	1,01000	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,070	/R x	15,86000	=	1,11000	
		Subtotal:					2,12000	2,12000

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05175
COST DIRECTE			5,62175
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,33731
COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,95906

P-14	P2146-DJ3V	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000			15,92	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,420	/R x	24,63000	=	10,34000	
		Subtotal:					10,34000	10,34000
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,127	/R x	15,86000	=	2,01000	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x	52,25000	=	2,51000	
		Subtotal:					4,52000	4,52000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,15510
		COST DIRECTE						15,01510
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,90091
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						15,91601

P-15	P214O-4RNN	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT. m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT. m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000			66,58	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,750	/R x	24,63000	=	43,10000	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x	29,99000	=	9,00000	
		Subtotal:					52,10000	52,10000
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	15,86000	=	7,93000	
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300	/R x	6,68000	=	2,00000	
		Subtotal:					9,93000	9,93000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,78150
			COST DIRECTE			62,81150
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,76869
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			66,58019

P214O-4RO4 m3 Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT. m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT. m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 168,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	6,375	/R x	24,63000	=	157,02000	
			Subtotal:					157,02000	157,02000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				2,35530
			COST DIRECTE						159,37530
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				9,56252
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						168,93782

P-16 P214R-I20Y m2 Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Unitat mesurada segons especificacions de la DT. Rend.: 1,000 6,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,06435	/R x	24,63000	=	1,58000	
			Subtotal:					1,58000	1,58000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,077649	/R x	52,25000	=	4,06000	
			Subtotal:					4,06000	4,06000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02370
			COST DIRECTE						5,66370
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,33982
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,00352

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-17 P214S-73G4 m Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor Rend.: 1,000 6,12 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	24,63000	=	4,68000	
			Subtotal:					4,68000	4,68000
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	94,89000	=	0,07000	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x	15,86000	=	0,95000	
			Subtotal:					1,02000	1,02000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07020
			COST DIRECTE						5,77020
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,34621
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,11641

P-18 P214WFEMC m Tall amb serra de disc de paviments de mescles bituminoses. Rend.: 1,000 17,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,10000	=	2,81000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,63000	=	12,32000	
			Subtotal:					15,13000	15,13000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	0,500	/R x	3,40000	=	1,70000	
			Subtotal:					1,70000	1,70000
			COST DIRECTE						16,83000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				1,00980
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						17,83980

P-19 P214W-FEMC m Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF. Rend.: 1,000 5,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,63000 =	3,69000	
					Subtotal:		3,69000	3,69000
Maquinària								
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	8,46000 =	1,27000	
					Subtotal:		1,27000	1,27000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,05535
				COST DIRECTE				5,01535
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,30092
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,31627

P-20 P21DC-HBIU m Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 35 mm2 i 90 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Rend.: 1,000 1,67 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0555	/R x	28,10000 =	1,56000	
					Subtotal:		1,56000	1,56000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,02340
			COST DIRECTE					1,58340
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,09500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,67840

P-21 P21DI-HBAI u Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de 5 a 10 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics, aplec i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenido Rend.: 1,000 129,52 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,620	/R x	24,63000 =	15,27000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	28,10000 =	14,89000	
					Subtotal:		30,16000	30,16000
Maquinària								
	C133-00EQ	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,1687	/R x	48,70000 =	8,22000	
	C135-00LV	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t, amb martell trencador	0,6167	/R x	58,01000 =	35,77000	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,530	/R x	49,01000 =	25,98000	
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	40,78000 =	21,61000	
					Subtotal:		91,58000	91,58000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,45240
				COST DIRECTE				122,19240
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		7,33154
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				129,52394

P-22 P21Z1-52UY m2 Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 11,44 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,63000 =	3,69000	
					Subtotal:		3,69000	3,69000
Maquinària								
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,074	/R x	70,89000 =	5,25000	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	94,89000 =	0,62000	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,074	/R x	15,86000 =	1,17000	
					Subtotal:		7,04000	7,04000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,05535
			COST DIRECTE					10,78535
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,64712
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					11,43247

P-23 P2218-566C m3 Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu. Rend.: 1,000 22,86 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,63000 =	1,23000	
					Subtotal:		1,23000	1,23000
Maquinària								
	C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	0,3585	/R x	56,69000 =	20,32000	
					Subtotal:		20,32000	20,32000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01845
					COST DIRECTE			21,56845
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,29411
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,86256

P-24 P221B-HZ4T m3 Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. Rend.: 1,000 18,30 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,33033	/R x	52,25000	=	17,26000	
				Subtotal:			17,26000	17,26000
				COST DIRECTE				17,26000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,03560
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,29560

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PARTIDES D'OBRA

P-25 P221I-8GY7 m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora Rend.: 1,000 7,42 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	24,63000	=	3,94000	
				Subtotal:			3,94000	3,94000
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0483	/R x	52,25000	=	2,52000	
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,080	/R x	6,04000	=	0,48000	
				Subtotal:			3,00000	3,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,05910
				COST DIRECTE				6,99910
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,41995
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,41905

P-26 P2250-FIVU m2 Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics Rend.: 1,000 2,41 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,030	/R x	52,67000	=	1,58000	
C130-002P	h	Bulldòzer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	0,008	/R x	86,46000	=	0,69000	
				Subtotal:			2,27000	2,27000
				COST DIRECTE				2,27000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,13620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,40620

P-27 P2252-548W m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació. Criteri de medició: Perfils treòrics nets sobre plànol. Rend.: 1,000 9,89 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,63000	=	6,16000	
				Subtotal:			6,16000	6,16000
Maquinària								
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,007	/R x	43,30000	=	0,30000	
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x	69,04000	=	0,48000	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	94,89000	=	0,85000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,250	/R x	5,49000 =	1,37000	
					Subtotal:		3,00000	3,00000
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,56000 =	0,08000	
					Subtotal:		0,08000	0,08000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,09240
				COST DIRECTE				9,33240
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,55994
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,89234

P-28 P2252-549R m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació

Rend.: 1,000 — 3,50 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	94,89000 =	1,23000	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	69,12000 =	1,38000	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	69,04000 =	0,69000	
					Subtotal:		3,30000	3,30000
				COST DIRECTE				3,30000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,19800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,49800

P-29 P2253-5479 m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

Rend.: 1,000 — 48,48 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	24,63000 =	0,49000	
					Subtotal:		0,49000	0,49000
Maquinària								
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	75,38000 =	0,98000	
					Subtotal:		0,98000	0,98000
Materials								
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,420	x	18,29000 =	44,26000	

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		44,26000	44,26000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00735
				COST DIRECTE				45,73735
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		2,74424
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				48,48159

P-30 P2255-DPH0 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

Rend.: 1,000 — 22,72 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	24,63000 =	14,78000	
					Subtotal:		14,78000	14,78000
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	52,25000 =	3,14000	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,600	/R x	5,49000 =	3,29000	
					Subtotal:		6,43000	6,43000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22170
				COST DIRECTE				21,43170
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,28590
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,71760

P-31 P22D0-52YN m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Rend.: 1,000 — 0,66 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	94,89000 =	0,62000	
					Subtotal:		0,62000	0,62000
				COST DIRECTE				0,62000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,03720
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,65720

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	P241-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	Rend.: 1,000	6,84 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,160	/R x	40,29000	=	6,45000	
		Subtotal:					6,45000	6,45000
		COST DIRECTE						6,45000
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,38700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,83700

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	P241-HIHF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	Rend.: 1,000	4,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,103	/R x	40,29000	=	4,15000	
		Subtotal:					4,15000	4,15000
		COST DIRECTE						4,15000
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,24900
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						4,39900

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	P243-DT2K	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina	Rend.: 1,000	1,96 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,046	/R x	40,29000	=	1,85000	
		Subtotal:					1,85000	1,85000
		COST DIRECTE						1,85000
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,11100
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,96100

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-35	P261-EL49	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca Criteri d'amidament: m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema	Rend.: 1,000	1,03 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,010	/R x	27,19000	=	0,27000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,022	/R x	24,63000	=	0,54000	
			Subtotal:					0,81000	0,81000
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,010	/R x	8,58000	=	0,09000	
	CZ12-00EA	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 80 i 150 mm, amb motor de 8 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,010	/R x	4,51000	=	0,05000	
			Subtotal:					0,14000	0,14000
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,02025
			COST DIRECTE						0,97025
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,05822
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,02847

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.	Rend.: 1,000	26,50 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
		Subtotal:					24,63000	24,63000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,36945
		COST DIRECTE						24,99945
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			1,49997
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						26,49942

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-37	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	Rend.: 1,000	13,35 €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x 8,68000 =	12,59000		
					Subtotal:	12,59000		12,59000
					COST DIRECTE			12,59000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,75540
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,34540

P-38 P2RA-EU2S m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. Rend.: 1,000 13,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UR	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	8,68000	=	12,59000	
						Subtotal:		12,59000	12,59000
						COST DIRECTE			12,59000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,75540
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,34540

P-39 P2RA-EU32 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

REAL DECRETO 105/2008.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,170	x	105,25000	=	17,89000	
						Subtotal:		17,89000	17,89000
						COST DIRECTE			17,89000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,07340
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,96340

P-40 P2RA-EU38 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. Rend.: 1,000 -41,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x	-195,30000	=	-39,06000	
						Subtotal:		-39,06000	-39,06000
						COST DIRECTE			-39,06000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		-2,34360
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			-41,40360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	P2RB-HIGJ	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Rend.: 1,000	1,70 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RB-HFVL	t	1,600	x	1,00000	=	1,60000	
		Subtotal:					1,60000	1,60000
		COST DIRECTE						1,60000
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,09600
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,69600

	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	Rend.: 1,000	2,13 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	0,006	/R x	29,50000	=	0,18000	
	A01-FEP0	h	0,008	/R x	26,19000	=	0,21000	
		Subtotal:					0,39000	0,39000
Materials								
	B0AM-078F	kg	0,0051	x	1,45000	=	0,01000	
	B0B6-107E	kg	1,000	x	1,60000	=	1,60000	
		Subtotal:					1,61000	1,61000

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00585
			COST DIRECTE		2,00585
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,12035
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,12620

	P312-D4NZ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	Rend.: 1,000	139,87 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	0,300	/R x	24,63000	=	7,39000	
		Subtotal:					7,39000	7,39000
Maquinària								
	C172-003J	h	0,100	/R x	169,91000	=	16,99000	
		Subtotal:					16,99000	16,99000
Materials								
	B06E-10PV	m3	1,100	x	97,69000	=	107,46000	
		Subtotal:					107,46000	107,46000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,11085
		COST DIRECTE						131,95085
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			7,91705
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						139,86790

P-42	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades Criteri d'amidament: m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT. No inclou cap operació de moviment de terres.	Rend.: 1,000	203,79 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	P312-D4NZ	m3	1,000	x	131,95000	=	131,95000	

Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	30,000	x 2,01000 =	60,30000	
					Subtotal:	192,25000	192,25000
				COST DIRECTE			192,25000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		11,53500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			203,78500

P-43	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses, murs, bigues, etc.de fonaments, murs, bigues, etc. AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	Rend.: 1,000		2,27	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	26,19000	=	0,26000	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	29,50000	=	0,18000	
					Subtotal:			0,44000	0,44000
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,0051	x	1,45000	=	0,01000	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.	1,050	x	1,60000	=	1,68000	
					Subtotal:			1,69000	1,69000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00660
			COST DIRECTE			2,13660
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,12820
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,26480

P-44	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	Rend.: 1,000	29,61	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,450	/R x	26,19000	=	11,79000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	29,50000	=	11,80000	
					Subtotal:			23,59000	23,59000
Materials									
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,09956	x	1,28000	=	1,41000	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	0,42000	=	0,42000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,0019	x	306,52000	=	0,58000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,050	x	2,70000	=	0,14000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,1007	x	1,48000	=	0,15000	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,9997	x	0,43000	=	1,29000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		3,99000	3,99000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35385
				COST DIRECTE			27,93385
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,67603
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,60988

P-45 P3D0-3D8T u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons Criteri d'amidament: Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF. m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 2.280,65 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C3H1-0078	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons	1,000	/R x	2.151,56000	=	2.151,56000	
				Subtotal:			2.151,56000	2.151,56000
				COST DIRECTE				2.151,56000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			129,09360
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.280,65360

P-46 P3D1-AHZM m Enderroc de cap de micropiló de 125 mm de diàmetre Rend.: 1,000 16,61 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,63000	=	12,32000	
				Subtotal:			12,32000	12,32000
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x	15,86000	=	3,17000	
				Subtotal:			3,17000	3,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,18480
				COST DIRECTE				15,67480
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,94049
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,61529

P-47 P3D2-HJHE m Execució de micropilons amb entubació recuperable de 120 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó armat o roca dura, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 73 mm de diàmetre i de 6 mm de gruix i injecció repetitiva selectiva amb beurada de ciment CEM I 42,5 R Criteri d'amidament: m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF. El preu inclou la perforació, subministrament i col·locació del tub i de les injeccions. Rend.: 1,000 93,26 €

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,3864	/R x	27,19000	=	10,51000		
A0D-0007	h	Manobre	0,7728	/R x	24,63000	=	19,03000		
				Subtotal:				29,54000	29,54000
Maquinària									
C3H0-0075	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	0,3864	/R x	109,74000	=	42,40000		
				Subtotal:				42,40000	42,40000
Materials									
B3D0-08FA	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 73 mm de diàmetre i de 6 mm de gruix Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	11,26000	=	11,49000		
B055-069K	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs Criteri d'amidament: Unitat	0,0288	x	131,15000	=	3,78000		
B011-05ME	m3	Aigua	0,018	x	1,56000	=	0,03000		
				Subtotal:				15,30000	15,30000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %				0,73850
				COST DIRECTE					87,97850
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				5,27871
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					93,25721

P-48 P3Z3-D537 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 13,57 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,63000	=	3,69000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	27,19000	=	2,04000	
				Subtotal:			5,73000	5,73000
Materials								
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,100	x	69,78000	=	6,98000	
				Subtotal:			6,98000	6,98000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08595
COST DIRECTE			12,79595
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,76776
COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,56371

P-49 P442-DFZ8 kg Rend.: 1,000 2,67 €

Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	24,63000	=	0,49000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0104	/R x	27,19000	=	0,28000	
			Subtotal:					0,77000	0,77000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	0,030	/R x	3,40000	=	0,10000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,010	/R x	45,42000	=	0,45000	
			Subtotal:					0,55000	0,55000
Materials									
	B44Z-0LVQ	kg	Acero S275J0H según UNE-EN 10210-1, formado por pieza compuesta, en perfiles huecos laminados en calient serie redondo, cuadrado y rectangular, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	1,000	x	1,18000	=	1,18000	
			Subtotal:					1,18000	1,18000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,01925
COST DIRECTE		2,51925
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,15116
COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,67041

P-50 P44C-DP0X kg Rend.: 1,000 3,38 €

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x	29,99000	=	0,60000	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,020	/R x	26,29000	=	0,53000	
			Subtotal:					1,13000	1,13000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per soldadura de qualsevol tipus.	0,020	/R x	3,37000	=	0,07000	
			Subtotal:					0,07000	0,07000
Materials									
	B44Z-0LWH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant Criteri d'amidament: kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.	1,000	x	1,87000	=	1,87000	
			Subtotal:					1,87000	1,87000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,250	% s	4,00000	=	0,01000	
			Subtotal:					0,01000	0,01000

DESPESES AUXILIARS	10,00 %	0,11300
COST DIRECTE		3,19300
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,19158
COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,38458

P-51 P4514-4SSY m3 Rend.: 1,000 735,58 €

Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2 / m3, formigó HA-30 / F / 10 / XS1, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg / m3 Criteri d'amidaent: m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4BE-FIVO	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	120,000	x	2,01000	=	241,20000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	-I2WO	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó HA-25/F / 10 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	1,000	x	136,86000 =	136,86000	
	P4DH-DQH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	13,300	x	23,75000 =	315,88000	
						Subtotal:	693,94000	693,94000
						COST DIRECTE		693,94000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	41,63640
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		735,57640

P-52 P4520-3E5Z m3 Formigonament per a mur, amb formigó HA-30/F / 10 / IIIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
Acabat vist

Rend.: 1,000 142,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	24,63000	=	5,02000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	27,19000	=	1,39000	
					Subtotal:			6,41000	6,41000
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	169,91000	=	21,24000	
					Subtotal:			21,24000	21,24000
Materials									
	B06E-109H	m3	Formigó HA-30/F / 10 / IIIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament:	1,050	x	101,24000	=	106,30000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			quantitat necessària subministrada a l'obra					
						Subtotal:	106,30000	106,30000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,16025
						COST DIRECTE		134,11025
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	8,04662
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		142,15687

P-53 P4520-IIKF m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

Rend.: 1,000 151,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	27,19000	=	1,39000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	24,63000	=	5,02000	
					Subtotal:			6,41000	6,41000
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	169,91000	=	21,24000	
					Subtotal:			21,24000	21,24000
Materials									
	B06F2-I66I	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,050	x	109,92000	=	115,42000	
						Subtotal:		115,42000	115,42000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,16025
						COST DIRECTE			143,23025
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,59382
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			151,82407

P-54 P45C1-IL85 m3 De lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

Rend.: 1,000 149,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	24,63000	=	7,88000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		7,88000	7,88000
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	169,91000 =	22,09000	
					Subtotal:		22,09000	22,09000
Materials								
	B06F2-KVB	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	108,64000 =	110,81000	
					Subtotal:		110,81000	110,81000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,19700
COST DIRECTE			140,97700
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,45862
COST EXECUCIÓ MATERIAL			149,43562

P-55 P4B3-FJXI kg Armadura per a bigues AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost) Rend.: 1,000 — 2,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	29,50000 =		0,30000	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	26,19000 =		0,26000	
					Subtotal:			0,56000	0,56000
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,009	x	1,45000 =		0,01000	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.	1,000	x	2,08000 =		2,08000	
					Subtotal:			2,09000	2,09000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00840
COST DIRECTE			2,65840
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,15950
COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,81790

P-56 P4BD-43NJ m2 Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments. Rend.: 1,000 — 17,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	29,50000 =		0,89000	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	26,19000 =		0,79000	
					Subtotal:			1,68000	1,68000
Materials									
	B0B8-108G	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,200	x	12,49000 =		14,99000	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,018	x	1,45000 =		0,03000	
					Subtotal:			15,02000	15,02000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02520
COST DIRECTE		16,72520
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,00351
COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,72871

P4BE-FIVO kg Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost) Rend.: 1,000 — 2,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	29,50000 =		0,21000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x	26,19000	=	0,18000	
					Subtotal:			0,39000	0,39000
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,005	x	1,45000	=	0,01000	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.	1,000	x	1,60000	=	1,60000	
					Subtotal:			1,61000	1,61000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00585
			COST DIRECTE						2,00585
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,12035
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,12620

P-57 P4D4-9LO4 m2 Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 6 m2: No es dedueixen Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Incloent-hi p.p. per formació bigues amb cantell sortint per sota de la resta de la llosa.

Rend.: 1,000 76,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	26,19000	=	13,10000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	29,50000	=	14,75000	
					Subtotal:			27,85000	27,85000
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,4994	x	0,43000	=	0,21000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0DZ6-0F6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,09928	x	2,91000	=	3,20000	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,1495	x	2,04000	=	2,34000	
	B0DZ0-0F7	m3	Bastida de metall, per a 25 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	6,000	x	3,74000	=	22,44000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,1007	x	1,48000	=	0,15000	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,155	x	12,21000	=	14,10000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,0019	x	306,52000	=	0,58000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,050	x	2,70000	=	0,14000	
					Subtotal:			43,16000	43,16000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,69625
			COST DIRECTE						71,70625
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		4,30238
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						76,00863

P-58 P4D5-9LV7 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a formigó no vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Rend.: 1,000 26,84 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,360	/R x	29,50000	=	10,62000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	26,19000	=	10,48000	
					Subtotal:			21,10000	21,10000
Materials									
	B0DB3-2DN	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 6 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,200	x	2,64000	=	0,53000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,080	x	2,70000	=	0,22000	
	B0DG0-1JL9	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó no vist, amb part proporcional d'accessoris	1,200	x	2,45000	=	2,94000	
					Subtotal:			3,69000	3,69000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,52750
			COST DIRECTE						25,31750
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,51905
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						26,83655

P-59 P4D5-9LVN m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 9 m, per a formigó vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. Rend.: 1,000 49,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,650	/R x	29,50000	=	19,18000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,710	/R x	26,19000	=	18,59000	
					Subtotal:			37,77000	37,77000
Materials									
	B0DG0-1JL	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	1,200	x	5,37000	=	6,44000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,100	x	2,70000	=	0,27000	
	B0DB3-2DNI	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 9 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,200	x	4,85000	=	0,97000	
						Subtotal:		7,68000	7,68000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,94425
			COST DIRECTE						46,39425
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		2,78366
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						49,17791

P4DH-DQHH m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. Rend.: 1,000 25,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x	29,50000	=	10,33000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	26,19000	=	10,48000	
					Subtotal:			20,81000	20,81000
Materials									
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,011	x	49,43000	=	0,54000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,080	x	2,70000	=	0,22000	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,200	x	1,15000	=	1,38000	
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	0,28000	=	0,28000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	2,42000	2,42000
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,52025
			COST DIRECTE		23,75025
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		1,42502
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,17527

P-60 P4R0-DYXV kg Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), per a estructures, en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls. Rend.: 1,000 5,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x	29,99000	=	0,60000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	24,63000	=	0,49000	
			Subtotal:					1,09000	1,09000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per soldadura de qualsevol tipus.	0,020	/R x	3,37000	=	0,07000	
			Subtotal:					0,07000	0,07000
Materials									
	B4R0-0LRQ	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	4,08000	=	4,08000	
			Subtotal:					4,08000	4,08000
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %						0,02725
			COST DIRECTE						5,26725
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %						0,31604
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,58329

P-61 P4R0-DYY8 kg Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304L), per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, plaques, etc. treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF. Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls.

Incloent-hi p.p. d'ancoratge de l'estructura a l'obra civil s/ projecte i/o indicacions de la DF. Estructura Rend.: 1,000 10,41 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

completament acabada i certificada.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	24,63000	=	0,49000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x	29,99000	=	0,60000	
			Subtotal:					1,09000	1,09000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per soldadura de qualsevol tipus.	0,020	/R x	3,37000	=	0,07000	
			Subtotal:					0,07000	0,07000
Materials									
	B4R0-0LRR	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304 L), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular o laminat / soldat en I, en barres de 6 m	1,050	x	8,22000	=	8,63000	
			Subtotal:					8,63000	8,63000
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %						0,02725
			COST DIRECTE						9,81725
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %						0,58904
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						10,40629

P-62 P4Z0-61TG u Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris. Rend.: 1,000 16,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,2265	/R x	27,19000	=	6,16000	
			Subtotal:					6,16000	6,16000
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	3,39000	=	0,18000	
			Subtotal:					0,18000	0,18000
Materials									
	B0AP-07IU	u	Tac d'acer HILTI HSR M16a o equivalent	1,000	x	8,79000	=	8,79000	
			Subtotal:					8,79000	8,79000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09240
			COST DIRECTE			15,22240
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,91334
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,13574

P-63 P510-38DZ m2 Acabat de terrat amb capa de protecció de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm, de 6 cm de gruix Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Rend.: 1,000 5,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,031	/R x	27,19000	=	0,84000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,110	/R x	24,63000	=	2,71000	
			Subtotal:					3,55000	3,55000
Materials									
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,095	x	14,35000	=	1,36000	
			Subtotal:					1,36000	1,36000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05325
			COST DIRECTE						4,96325
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,29780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,26105

P-64 P51H-61S7 m Junt perimetral de dilatació de coberta no transitable amb minvell de rajola ceràmica fina, reforç puntual de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP i placa de poliestirè expandit Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF. Rend.: 1,000 51,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P5ZD4-528X	m	Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter asfàltic Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	1,000	x	8,82000	=	8,82000	
	P7Z9-DR55	m2	Reforç puntual de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida amb oxiasfalt, prèvia imprimació, fixada amb oxiasfalt Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	0,500	x	64,46000	=	32,23000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P7Z0-5QEW	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat.	0,150	x	33,38000	=	5,01000	
	P7J3-DNA7	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	0,150	x	19,24000	=	2,89000	
			Subtotal:					48,95000	48,95000
			COST DIRECTE						48,95000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				2,93700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						51,88700

P-65 P5Z14-4ZB2 m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Rend.: 1,000 11,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	24,63000	=	2,22000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,090	/R x	27,19000	=	2,45000	
			Subtotal:					4,67000	4,67000
Materials									
	B07J-CVY8	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3 Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,101	x	58,75000	=	5,93000	
			Subtotal:					5,93000	5,93000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07005
			COST DIRECTE						10,67005
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,64020
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						11,31025

P5ZD4-528X m Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter asfàltic Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 9,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	27,19000	=	4,08000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,075	/R x	24,63000	=	1,85000	
					Subtotal:			5,93000	5,93000
Materials									
	B0FG3-0ED	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	7,9611	x	0,17000	=	1,35000	
	B07H-CVY4	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,00525	x	276,65000	=	1,45000	
					Subtotal:			2,80000	2,80000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08895
				COST DIRECTE					8,81895
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,52914
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					9,34809

P-66 P6131-FJ44 m2 Paret divisòria de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de calç hidràulica natural NHL 3,5 amb additiu i sorra Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

Rend.: 1,000 31,64 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,340	/R x	27,19000	=	9,24000	
A0D-0007	h	Manobre	0,170	/R x	24,63000	=	4,19000	
				Subtotal:			13,43000	13,43000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,009	/R x	1,78000	=	0,02000	
				Subtotal:			0,02000	0,02000
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B054-06DI	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5 amb additiu, en sacs Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	12,600	x	0,40000	=	5,04000	
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	0,150	x	17,03000	=	2,55000	
	B0FB2-0D61	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x140 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra Per als blocs, el preu inclou la repercussió de la part proporcional de peces especials necessàries per a executar les parets, com ara peces en U, peces per a cantonades, per a pilars, etc.	16,6036	x	0,51000	=	8,47000	
						Subtotal:		16,06000	16,06000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,33575
				COST DIRECTE					29,84575
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,79075
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					31,63650

P-67 P6180-5QG0 m2 Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Rend.: 1,000 44,55 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P6182-45CI	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es	1,000	x	37,37000	=	37,37000	37,37000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.					
	P61Z0-DAB	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF	1,050	x	1,88000	=	1,97000
	P61Z3-45PI	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	0,020	x	134,64000	=	2,69000
						Subtotal:		42,03000
								42,03000
			COST DIRECTE					42,03000
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			2,52180
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					44,55180
	P6182-45CI	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.	Rend.:	1,000			39,61 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,19000	=	13,60000
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,63000	=	6,16000
						Subtotal:		19,76000 19,76000
Materials								
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	12,137048	x	1,18000	=	14,32000
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,01491	x	187,90000	=	2,80000
						Subtotal:		17,12000 17,12000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,49400
						COST DIRECTE		37,37400
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,24244
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		39,61644
	P61Z0-DABB	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF	Rend.:	1,000			1,99 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	27,19000	=	0,27000	
						Subtotal:		0,27000	0,27000
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,005	x	1,45000	=	0,01000	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.	1,000	x	1,60000	=	1,60000	
						Subtotal:		1,61000	1,61000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00405
			COST DIRECTE			1,88405
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,11304
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,99709

P61Z3-45PI m3 Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 142,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,19000	=	10,88000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	24,63000	=	39,41000	
			Subtotal:					50,29000	50,29000
Materials									
	B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,050	x	79,62000	=	83,60000	
			Subtotal:					83,60000	83,60000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,75435
			COST DIRECTE						134,64435
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					8,07866
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						142,72301

P-68 P641-423N m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 35,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,19000	=	6,80000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,63000	=	6,16000	
			Subtotal:					12,96000	12,96000
Materials									
	B641-0KVP	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x	7,13000	=	14,26000	
	B640-0KVH	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x	14,94000	=	5,08000	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,015	x	63,01000	=	0,95000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		20,29000	20,29000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,32400
			COST DIRECTE			33,57400
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,01444
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,58844

P-69 P7A0-9H35 m2 Barrera de vapor/estanquitat amb làmina autoadhesiva de betum modificat LBA (SBS) 20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre, col·locada sobre parament vertical Rend.: 1,000 22,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,189	/R x	26,19000	=	4,95000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,378	/R x	29,50000	=	11,15000	
			Subtotal:					16,10000	16,10000
Materials									
	B710-15T9	m2	Làmina autoadhesiva de betum modificat LBA (SBS) 20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,100	x	4,82000	=	5,30000	
			Subtotal:					5,30000	5,30000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,24150
			COST DIRECTE						21,64150
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					1,29849
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						22,93999

P-70 P7C22-E09O m2 Aïllament amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, d'1,05 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell preparat amb encaix, col·locades amb adhesiu de formulació específica Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Rend.: 1,000 12,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	27,19000	=	2,18000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	24,63000	=	0,99000	
			Subtotal:					3,17000	3,17000
Materials									
	B7C26-FGP	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, d'1,05 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell preparat amb encaix Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de	1,050	x	6,64000	=	6,97000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra					
	B090-06VV	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,3003	x 5,03000 = 1,51000			
					Subtotal:	8,48000		8,48000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04755		
				COST DIRECTE				11,69755
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,70185		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,39940
	P7J3-DNA7	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000			20,39	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,280	/R x 29,50000 = 8,26000			
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,140	/R x 26,19000 = 3,67000			
					Subtotal:	11,93000		11,93000
Materials								
	B7C26-FGW	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, d'1,1 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,080	x 6,60000 = 7,13000			
					Subtotal:	7,13000		7,13000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17895		
				COST DIRECTE				19,23895
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,15434		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,39329
	P7Z0-5QEW	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat.	Rend.: 1,000			35,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x 24,63000 = 9,85000			
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x 27,19000 = 21,75000			
					Subtotal:	31,60000		31,60000
Materials								
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,01596	x 81,85000 = 1,31000			
					Subtotal:	1,31000		1,31000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,47400		
				COST DIRECTE				33,38400
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,00304		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,38704
	P7Z9-DR55	m2	Reforç puntual de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida amb oxiasfalt, prèvia imprimació, fixada amb oxiasfalt Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000			68,33	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,600	/R x 26,19000 = 15,71000			
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,200	/R x 29,50000 = 35,40000			
					Subtotal:	51,11000		51,11000
Materials								
	B092-078D	kg	Oxiasfalt en sacs tipus OA 80/25 d'aplicació en calent Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,520	x 1,56000 = 3,93000			
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,315	x 0,90000 = 0,28000			
	B712-HG18	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada i acabat de color estàndard Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,100	x 7,61000 = 8,37000			
					Subtotal:	12,58000		12,58000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,76665
COST DIRECTE		64,45665
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	3,86740
COST EXECUCIÓ MATERIAL		68,32405

P-71 P811-3EMK m2 Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, acabado regleado Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Huecos <= 2 m2: no se deducen Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50% Huecos > 4 m2: se deduce el 100% En paramentos horizontales: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado.

Rend.: 1,000 — 21,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,230	/R x	24,63000	=	5,66000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	27,19000	=	12,51000	
					Subtotal:			18,17000	18,17000
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	0,230	/R x	1,54000	=	0,35000	
					Subtotal:			0,35000	0,35000
Materials									
	B811-1ZWS	t	Mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, en sacos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,02268	x	49,48000	=	1,12000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00705	x	1,56000	=	0,01000	
					Subtotal:			1,13000	1,13000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,45425
COST DIRECTE		20,10425
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,20626
COST EXECUCIÓ MATERIAL		21,31051

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-72 P811-3EW3 m2 Enfoscado a buena vista sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:0,5:4, fratasado y enlucido con yeso C6 Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Huecos <= 2 m2: no se deducen Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50% Huecos > 4 m2: se deduce el 100% En paramentos horizontales: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado.

Rend.: 1,000 — 42,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,820	/R x	27,19000	=	22,30000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,560	/R x	24,63000	=	13,79000	
					Subtotal:			36,09000	36,09000
Materials									
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,995	x	0,14000	=	0,28000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,01836	x	146,45000	=	2,69000	
					Subtotal:			2,97000	2,97000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,90225
COST DIRECTE		39,96225
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,39774
COST EXECUCIÓ MATERIAL		42,35999

P-73 P822-3NRL m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es

Rend.: 1,000 — 28,97 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.					

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	29,50000	=	8,85000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,63000	=	2,46000	
					Subtotal:			11,31000	11,31000
Materials									
	B0FG2-0GM	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411) Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,100	x	12,62000	=	13,88000	
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,510	x	0,37000	=	0,19000	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	4,9028	x	0,34000	=	1,67000	
					Subtotal:			15,74000	15,74000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,28275
			COST DIRECTE						27,33275
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,63997
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						28,97272

P938-DFU8 m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM Rend.: 1,000 26,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,63000	=	1,23000	
					Subtotal:			1,23000	1,23000
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	69,12000	=	2,76000	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	60,33000	=	2,11000	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	43,57000	=	1,09000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				5,96000	5,96000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,08000	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	15,43000	=	17,74000	
				Subtotal:				17,82000	17,82000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01845
			COST DIRECTE						25,02845
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,50171
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						26,53016

P-74 P938-DFUH m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents. Rend.: 1,000 26,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	24,63000	=	1,48000	
					Subtotal:			1,48000	1,48000
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	43,57000	=	1,09000	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	69,12000	=	2,76000	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	60,33000	=	2,11000	
					Subtotal:			5,96000	5,96000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,08000	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	15,43000	=	17,74000	
					Subtotal:			17,82000	17,82000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02220
			COST DIRECTE						25,28220
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,51693
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						26,79913

P-75 P93I-IAM9 m2 Recrescuda i anivellament del suport de 80 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C15-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% . Resta especificacions s/ Projecte o criteri DF Rend.: 1,000 26,05 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,070	/R x	29,50000	=	2,07000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,007	/R x	24,63000	=	0,17000	
					Subtotal:			2,24000	2,24000
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,007	/R x	169,91000	=	1,19000	
					Subtotal:			1,19000	1,19000
Materials									
	B07E-I0O4	kg	Pasta autoanivellant de ciment tipus CT amb classe C15 de resistència a compressió i classe F3 de resistència a flexió, segons UNE-EN 13813, subministrada a granel Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	176,000	x	0,12000	=	21,12000	
					Subtotal:			21,12000	21,12000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03360
			COST DIRECTE						24,58360
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,47502
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						26,05862

P-76	P951-5RZO	m2	Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3	Rend.: 1,000	14,45	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	1,000	x	0,59000	=	0,59000	
	P9H5-E8BT	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	0,115	x	58,94000	=	6,78000	
	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	0,250	x	25,03000	=	6,26000	
					Subtotal:			13,63000	13,63000
			COST DIRECTE						13,63000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,81780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						14,44780

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-77	P9G0-51BK	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	Rend.: 1,000				3,84	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	27,19000	=	1,36000	
					Subtotal:			1,36000	1,36000
Materials									
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,004	x	559,45000	=	2,24000	
					Subtotal:			2,24000	2,24000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02040
			COST DIRECTE						3,62040
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,21722
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,83762

P-78	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	Rend.: 1,000	35,65	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	1,000	x	28,33000	=	28,33000	
	P9Z3-DP8J	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	5,30000	=	5,30000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.		
			Subtotal:	33,63000	33,63000
			COST DIRECTE		33,63000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		2,01780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		35,64780
	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	Rend.: 1,000	30,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	27,19000	=	4,08000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	24,63000	=	5,42000	
			Subtotal:					9,50000	9,50000
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,56000	=	0,28000	
			Subtotal:					0,28000	0,28000
Materials									
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,200	x	1,96000	=	2,35000	
	B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,1575	x	101,94000	=	16,06000	
			Subtotal:					18,41000	18,41000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,14250
			COST DIRECTE						28,33250
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %						1,69995
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						30,03245

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-79	P9GJ-HBOP	u	Reparació de petit forat (0,5 a 1,5 dm3) en paviment de formigó de zona esportiva, previ sanejat de la zona afectada i neteja amb aire a pressió, i aplicació de morter de reparació polimèric, tixotròpic de retracció controlada	Rend.: 1,000	30,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,50000	=	14,75000	
			Subtotal:					14,75000	14,75000
Maquinària									
	CZ11-HJZ3	h	Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,250	/R x	46,63000	=	11,66000	
			Subtotal:					11,66000	11,66000
Materials									
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	2,000	x	0,86000	=	1,72000	
			Subtotal:					1,72000	1,72000
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %						0,36875
			COST DIRECTE						28,49875
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %						1,70993
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						30,20868

P9H5-E8BT	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000	62,48	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	24,63000	=	2,12000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	27,19000	=	0,52000	
			Subtotal:					2,64000	2,64000
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	69,12000	=	0,83000	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	61,92000	=	0,74000	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	53,72000	=	0,54000	
			Subtotal:					2,11000	2,11000
Materials									
	B9H1-0HX9	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	54,15000	=	54,15000	
			Subtotal:					54,15000	54,15000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03960
COST DIRECTE			58,93960
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,53638
COST EXECUCIÓ MATERIAL			62,47598

P9L1-E982 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 Rend.: 1,000 0,63 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,004	/R x	24,63000	=	0,10000	
		Subtotal:					0,10000	0,10000
Maquinària								
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x	28,19000	=	0,11000	
		Subtotal:					0,11000	0,11000
Materials								
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,25000	=	0,38000	
		Subtotal:					0,38000	0,38000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00150
COST DIRECTE		0,59150
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,03549
COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,62699

P9Z3-DP8J m2 Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments. Rend.: 1,000 5,62 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	29,50000	=	0,65000	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	26,19000	=	0,58000	
		Subtotal:					1,23000	1,23000
Materials								
B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,200	x	3,35000	=	4,02000	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,01836	x	1,45000	=	0,03000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		4,05000	4,05000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01845
COST DIRECTE			5,29845
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,31791
COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,61636

P-80 PAA0-H9EI u Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 200x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 1.465,81 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	26,40000	=	10,56000	
		Subtotal:					10,56000	10,56000
Materials								
BAA0-H6EQ	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 160x215 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	1.372,02000	=	1.372,02000	
		Subtotal:					1.372,02000	1.372,02000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,26400
COST DIRECTE		1.382,84400
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	82,97064
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.465,81464

P-81 PAF9-5TCB u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu alt Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 558,96 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,10000	=	16,86000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	26,19000	=	3,14000	
		Subtotal:					20,00000	20,00000
Materials								
BAF5-1345	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,935	x	259,04000	=	501,24000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,100	x 18,67000 =	1,87000		
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,310	x 11,96000 =	3,71000		
					Subtotal:	506,82000		506,82000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,50000
					COST DIRECTE			527,32000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		31,63920
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			558,95920

P-82 PB11-H83V m Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI 316, acabat polit i abrillantat, amb passamà platina 50x10 mm, travesser inferior platina 50x10 mm, muntants cada 100-120 cm platina 50x10 mm i llistons per a vidre de tubular 17x17x1,5 mm per a fixació del vidre, de 100 a 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 270,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E001	u	AJUDANT	0,200	/R x	25,00000	=	5,00000	
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x	24,64000	=	12,32000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	26,40000	=	10,56000	
					Subtotal:			27,88000	27,88000
Materials									
	BB11-H5EU	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació aisi 316, acabat polit i abrillantat, amb passamà platina 50x10 mm, travesser inferior platina 50x10 mm, muntants cada 100-120 cm platina 50x10 mm i llistons per a fixació de plafó o vidre, de tubular 17x17x1,5 mm, de 100 a 110 cm d'alçària, amb placa d'ancoratge i cargols per a fixació mecànica Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	169,71000	=	169,71000	
	BC1A-0TNY	m2	Vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 Criteri d'amidament: m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT. S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents: Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.	1,000	x	53,24000	=	53,24000	
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	4,000	x	0,99000	=	3,96000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	226,91000		226,91000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,69700
					COST DIRECTE			255,48700
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		15,32922
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			270,81622

P-83 PB21-BUJL m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 56,08 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	24,63000	=	19,70000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,19000	=	10,88000	
					Subtotal:			30,58000	30,58000
Maquinària									
	C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	49,01000	=	19,60000	
					Subtotal:			19,60000	19,60000
Materials									
	BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,27000	=	2,27000	
					Subtotal:			2,27000	2,27000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,45870
					COST DIRECTE				52,90870
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			3,17452
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				56,08322

P-84 PB91-DXVO m2 Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport Rend.: 1,000 268,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000	=	8,16000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,63000	=	7,39000	
					Subtotal:			15,55000	15,55000
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	49,01000	=	4,90000	
					Subtotal:			4,90000	4,90000
Materials									
	BBM4-0SIG	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora	1,000	x	232,25000	=	232,25000	
					Subtotal:			232,25000	232,25000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23325
			COST DIRECTE			252,93325
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		15,17600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			268,10925

P-85 PBA2-FII7 m2 Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada amb màquina d'accionament manual — Rend.: 1,000 — 25,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	24,63000	=	8,62000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,270	/R x	27,19000	=	7,34000	
			Subtotal:					15,96000	15,96000
Maquinària									
	C1B0-006G	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual, per a seguretat i salut	0,090	/R x	27,17000	=	2,45000	
			Subtotal:					2,45000	2,45000
Materials									
	BBA1-2XWP	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, per a marques vials	1,020	x	5,27000	=	5,38000	
			Subtotal:					5,38000	5,38000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,23940
			COST DIRECTE						24,02940
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					1,44176
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						25,47116

P-86 PBA3-DXMV m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, de 20 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització — Rend.: 1,000 — 2,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,015	/R x	27,19000	=	0,41000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,0075	/R x	24,63000	=	0,18000	
			Subtotal:					0,59000	0,59000
Maquinària									
	C1B0-006F	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada, per a seguretat i salut	0,0075	/R x	35,53000	=	0,27000	
			Subtotal:					0,27000	0,27000
Materials									
	BBA1-2XWP	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, per a marques vials	0,204	x	5,27000	=	1,08000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		1,08000	1,08000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00885
			COST DIRECTE			1,94885
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,11693
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,06578

P-87 PBA4-DXTA m Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i no retrorreflectant, tipus -, de 40 cm d'amplària, amb pintura alcídica de color blanc, aplicada amb mitjans manuals — Rend.: 1,000 — 4,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,060	/R x	27,19000	=	1,63000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	24,63000	=	1,48000	
			Subtotal:					3,11000	3,11000
Materials									
	BBA1-2XWV	kg	Pintura alcídica de color blanc, per a marques vials	0,29376	x	2,58000	=	0,76000	
			Subtotal:					0,76000	0,76000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,04665
			COST DIRECTE						3,91665
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					0,23500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						4,15165

P-88 PBB9-DTMA u Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada al senyal — Rend.: 1,000 — 73,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	28,10000	=	2,25000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	24,63000	=	1,97000	
			Subtotal:					4,22000	4,22000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,020	/R x	46,56000	=	0,93000	
			Subtotal:					0,93000	0,93000
Materials									
	BBM8-0SCE	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	1,000	x	63,99000	=	63,99000	
			Subtotal:					63,99000	63,99000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06330
COST DIRECTE			69,20330
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,15220
COST EXECUCIÓ MATERIAL			73,35550

P-89 PBBM-4IML m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat Rend.: 1,000 24,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	27,19000	=	1,36000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,63000	=	2,46000	
					Subtotal:			3,82000	3,82000
Materials									
	BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	16,62000	=	16,62000	
	B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x	77,03000	=	2,26000	
					Subtotal:			18,88000	18,88000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05730
COST DIRECTE		22,75730
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,36544
COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,12274

P-90 PBC0-HCTU u Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador Rend.: 1,000 58,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,63000	=	4,93000	
					Subtotal:			4,93000	4,93000
Materials									
	BBC2-H7E8	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, amb ancoratge per a fixar al paviment	1,000	x	50,40000	=	50,40000	
					Subtotal:			50,40000	50,40000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07395
COST DIRECTE		55,40395
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	3,32424
COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,72819

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-91 PD18-8D5Q m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar. Rend.: 1,000 26,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	29,50000	=	10,62000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	26,19000	=	4,71000	
					Subtotal:			15,33000	15,33000
Materials									
	BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,400	x	4,67000	=	6,54000	
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	0,330	x	6,38000	=	2,11000	
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,670	x	1,17000	=	0,78000	
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
					Subtotal:			9,53000	9,53000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,22995
COST DIRECTE		25,08995
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,50540
COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,59535

P-92 PD70-DBBL m Claveguera de tub de formigó de D=40 cm, com a element alluegerant. C.l.locat

realització de les proves sobre la canonada instal·lada. Rend.: 1,000 25,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	52,25000	=	4,42000	
					Subtotal:			4,42000	4,42000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,56000 =	0,00000	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,1353	x	74,25000 =	10,05000	
	B07L-1PY2	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,00336	x	45,26000 =	0,15000	
	BD74-0LHI	m	Tub de formigó de diàmetre 30 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,050	x	9,43000 =	9,90000	
						Subtotal:	20,10000	20,10000
						COST DIRECTE		24,52000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,47120
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,99120

P-93 PD73-F1MI m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa — Rend.: 1,000 — 78,01 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,490	/R x	24,63000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,490	/R x	28,10000 =	13,77000	
						Subtotal:	25,84000	25,84000
Materials								
	BD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	46,43000 =	47,36000	
						Subtotal:	47,36000	47,36000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,38760
						COST DIRECTE		73,58760
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	4,41526
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		78,00286

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PDBD-DOCQ	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000			21,39	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	27,19000 =	8,16000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,63000 =	7,39000	
						Subtotal:	15,55000	15,55000
Materials								
	BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	3,02000 =	3,02000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,00945	x	146,45000 =	1,38000	
						Subtotal:	4,40000	4,40000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23325
						COST DIRECTE		20,18325
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,21100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		21,39425

P-94 PDG0-CTGQ m Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors — Rend.: 1,000 — 19,18 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,046	/R x	24,63000 =	1,13000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,023	/R x	27,19000 =	0,63000	
						Subtotal:	1,76000	1,76000
Materials								
	B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/F/20	0,08778	x	68,52000 =	6,01000	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,27000 =	0,28000	
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	2,100	x	0,43000 =	0,90000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,080	x 4,24000 =	8,82000		
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x 0,14000 =	0,29000		
					Subtotal:	16,30000		16,30000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02640
					COST DIRECTE			18,08640
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,08518
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,17158
P-95	PDN3-61UZ	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, enderroc i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000				49,12 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Partides d'obra								
	P214O-4RO	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT. m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT. m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.	0,045	x 159,38000 =	7,17000		
	PDN4-61UX	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	1,000	x 39,17000 =	39,17000		
					Subtotal:	46,34000		46,34000
					COST DIRECTE			46,34000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,78040
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,12040
	PDN4-61UX	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000				41,52 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,330	/R x 27,19000 =	8,97000		
					Subtotal:	8,97000		8,97000
Materials								
	BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 100x100 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a	1,000	x 29,34000 =	29,34000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			l'obra					
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0077	x 94,36000 =	0,73000		
					Subtotal:	30,07000		30,07000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13455
					COST DIRECTE			39,17455
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,35047
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,52502
P-96	PFB3-DW11	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de fins 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	Rend.: 1,000				55,24 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,230	/R x 26,19000 =	6,02000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,230	/R x 28,10000 =	6,46000		
					Subtotal:	12,48000		12,48000
Materials								
	BFWF-09U5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	0,300	x 104,12000 =	31,24000		
	BFYH-0A2J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	1,000	x 0,35000 =	0,35000		
	BFB3-096X	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x 5,62000 =	5,73000		
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,900	x 2,35000 =	2,12000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		39,44000	39,44000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18720
				COST DIRECTE			52,10720
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,12643
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			55,23363

P-97 PFM3-8G5V u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 157,42 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x	28,10000	=	30,91000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	26,19000	=	28,81000	
		Subtotal:					59,72000	59,72000
Materials								
BFM3-216B	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	87,89000	=	87,89000	
		Subtotal:					87,89000	87,89000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,89580
		COST DIRECTE						148,50580
		DESPESES INDIRECTES		6,00 %				8,91035
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						157,41615

P-98 PG02-6562 u Quadre secundari per a instal·lació elèctrica provisional d'obra format per 1 caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (II+T) Rend.: 1,000 384,04 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PG16-E3HC	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x180x170 mm i muntada superficialment	1,000	x	55,94000	=	55,94000	
PG6O-77RX	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	4,000	x	18,67000	=	74,68000	
PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	156,94000	=	156,94000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
PG47-EM59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x 74,74000 =	74,74000		
			Subtotal:		362,30000		362,30000
			COST DIRECTE				362,30000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			21,73800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				384,03800

PG16-E3HC u Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x180x170 mm i muntada superficialment Rend.: 1,000 59,30 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,10000	=	7,03000	
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,63000	=	6,16000	
		Subtotal:					13,19000	13,19000
Materials								
BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	1,000	x	6,25000	=	6,25000	
BG15-0FOL	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm	1,000	x	36,30000	=	36,30000	
		Subtotal:					42,55000	42,55000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,19785
		COST DIRECTE						55,93785
		DESPESES INDIRECTES		6,00 %				3,35627
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						59,29412

P-99 PG2N-EUGP m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. Rend.: 1,000 6,41 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	28,10000	=	1,18000	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,15000	=	0,52000	
		Subtotal:					1,70000	1,70000
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 4,24000 =	4,32000		
					Subtotal:	4,32000		4,32000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02550
					COST DIRECTE			6,04550
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,36273
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,40823

P-100	PG2P-6SZC	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000		4,63	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,0515	/R x	24,63000	=	1,27000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,051	/R x	28,10000	=	1,43000	
					Subtotal:			2,70000	2,70000
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	BG2P-1KUE	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,46000	=	1,49000	
					Subtotal:			1,63000	1,63000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04050
					COST DIRECTE				4,37050
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,26223
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,63273

P-101	PG33-E41E	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2 / 3x1,5mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata i conectat als seus teerminas inicials i finals. Criteri de medició segons medició teòrica en plànols de planta i alçat. .	Rend.: 1,000		6,75	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,10000	=	0,42000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,015	/R x	24,63000	=	0,37000	
					Subtotal:			0,79000	0,79000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG33-G2RJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,050	x 5,30000 =	5,57000		
					Subtotal:	5,57000		5,57000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01185
					COST DIRECTE			6,37185
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,38231
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,75416

P-102	PG33-E6AI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	Rend.: 1,000		9,20	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,15000	=	1,31000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	28,10000	=	1,41000	
					Subtotal:			2,72000	2,72000
Materials									
	BG33-G2TF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	5,80000	=	5,92000	
					Subtotal:			5,92000	5,92000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04080
					COST DIRECTE				8,68080
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,52085
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,20165

P-103	PG33-E6AZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a	Rend.: 1,000		31,34	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			les connexions.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	26,15000 =	1,70000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	28,10000 =	1,83000	
					Subtotal:		3,53000	3,53000
Materials								
	BG33-G2SH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	25,48000 =	25,99000	
					Subtotal:		25,99000	25,99000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05295
			COST DIRECTE					29,57295
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			1,77438
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					31,34733
P-104	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	Rend.: 1,000				11,74 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	26,15000 =	1,05000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000 =	1,12000	
					Subtotal:		2,17000	2,17000
Materials								
	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la	1,020	x	8,71000 =	8,88000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra					
					Subtotal:		8,88000	8,88000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03255
			COST DIRECTE					11,08255
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,66495
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					11,74750
P-105	PG33-E6ZL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció fins 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	Rend.: 1,000				63,55 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	26,15000 =	1,70000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	28,10000 =	1,83000	
					Subtotal:		3,53000	3,53000
Materials								
	BG33-G2WP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	55,26000 =	56,37000	
					Subtotal:		56,37000	56,37000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05295
			COST DIRECTE					59,95295
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			3,59718
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					63,55013
	PG47-EM59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				79,22 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,63000	=	4,93000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	28,10000	=	6,46000	
					Subtotal:			11,39000	11,39000
Materials									
	BG49-18OK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	62,73000	=	62,73000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			63,18000	63,18000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17085
					COST DIRECTE				74,74085
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		4,48445
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				79,22530

	PG4B-DWYC	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.:	1,000			166,36	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,63000	=	4,93000	
					Subtotal:			18,98000	18,98000
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09XM	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	137,27000	=	137,27000	
					Subtotal:			137,68000	137,68000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,28470
					COST DIRECTE				156,94470
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		9,41668
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				166,36138

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PG6O-77RX	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	Rend.:	1,000			19,79	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000	=	4,22000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,183	/R x	24,63000	=	4,51000	
					Subtotal:			8,73000	8,73000
Materials									
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x	9,38000	=	9,38000	
					Subtotal:			9,81000	9,81000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,13095
					COST DIRECTE				18,67095
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,12026
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,79121

P-106	PGC2-4HG5	u	Grup electrògen de construcció insonoritzat automàtic, de 60 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica, instal·lat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. Completament instal.lat, configurat i provat. Incloent descàrrega i col.locació en l'emplaçament Altres caracteristiques: HIMOINSA O EQUIVALENT HSF-65 T5 TRIFÀSIC 400/230 V 50 HZ 60 KVA / 48 Kw IVECO NEF45SM1F A 1500 RPM, REFIGERAT PER AIGUA, AMB REGULACIÓ ELECTRÒNICA FTP IVECO LxBxH = 2.600 x 910 x 1500 mm. PES 1.200 KG DIPÒSIT INCORPORTAT 195 l GASOIL. 15 HORES AUTONOMIA QUADRE DE CONMUTACIÓ AUTOMÀTIC TIPUS AC5 CEA 7, UBICAT A UNA DISTANCIA < 6 M GRUP ELECTRÒGEN EN CAS DE FALLADA DE XARXA, AMB CONTACTORS ENCLAVATS, CONMUTADOR MOTORITZAT, PROTECCIÓ MAGNETOT.ERMICA I CARREGADOR BATERIES. TUBERIA INOX + COLÇE PER LATERAL CASETA, 125 SORTIDA PEL LATERAL DE LA EDIFICACIÓ AMB TAPA BASCULANT	Rend.:	1,000	24.588,22	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	16,000	/R x	26,15000	=	418,40000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	16,000	/R x	28,10000	=	449,60000	
					Subtotal:			868,00000	868,00000
Materials									
	BGW6-0B1T	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un grup electrogen.	1,000	x	80,29000	=	80,29000	
	BGC2-0ZQR	u	Grup electrògen de construcció insonoritzat automàtic, de 60 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	22.226,4400	=	22.226,44000	
					Subtotal:			22.306,73000	22.306,73000
					DESPESES AUXILIARS		2,50 %		21,70000
					COST DIRECTE				23.196,43000
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1.391,78580
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				24.588,21580

P-107 PHS01001 u Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 6 m d'alçària i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó.

Incloent luminaria completament instal.lada i connexonada a la xarxa d'il.luminació interior.

Marca: Carandini o equivalente
- Luminaria: VMX, V-MAX
- Generación: 3, Generación 3
- Tamaño: 2, V2 (32 LEDs)

Rend.: 1,000 704,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	28,10000	=	14,89000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,780	/R x	24,63000	=	19,21000	
					Subtotal:			34,10000	34,10000
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	40,78000	=	21,61000	
	C152-003B	h	Camió grua	0,530	/R x	46,56000	=	24,68000	
					Subtotal:			46,29000	46,29000
Materials									
	BHM0-0FGJ	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 6 m i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x	272,95000	=	272,95000	
	B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua	0,341	x	61,41000	=	20,94000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			ciment =< 0.6						
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000	x	40,05000	=	40,05000	
	ZL050	u	luminaria	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
			Marca: Carandini o equivalente - Luminaria: VMX, V-MAX - Generación: 3, Generación 3 - Tamaño: 2, V2 (32 LEDs)						
					Subtotal:			583,94000	583,94000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,51150
					COST DIRECTE				664,84150
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		39,89049
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				704,73199

P-108 PM18-385V u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Rend.: 1,000 35,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	28,10000	=	6,74000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	26,19000	=	6,29000	
					Subtotal:			13,03000	13,03000
Materials									
	BM19-0SYD	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	19,99000	=	19,99000	
	BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.	1,000	x	0,67000	=	0,67000	
					Subtotal:			20,66000	20,66000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,19545
					COST DIRECTE				33,88545
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		2,03313
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,91858

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-109	PN12-DPMW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000	369,34 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x	28,10000	=	30,91000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	26,19000	=	28,81000	
			Subtotal:					59,72000	59,72000
Materials									
	ZP0104	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN80-200	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
	BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	227,81000	=	227,81000	
			Subtotal:					287,81000	287,81000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,89580
			COST DIRECTE						348,42580
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				20,90555
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						369,33135

P-110	PN82-DANC	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000	469,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,870	/R x	26,19000	=	48,98000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	28,10000	=	52,55000	
			Subtotal:					101,53000	101,53000

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials

	ZP0104	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN80-200	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
	BN82-0X0Z	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR) Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	279,54000	=	279,54000	
			Subtotal:					339,54000	339,54000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				1,52295
			COST DIRECTE						442,59295
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				26,55558
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						469,14853

P-111	PNN2-CRFH	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/2" de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 10 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i 1,1 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), instal·lada al fons del pou	Rend.: 1,000	1.084,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
			Subtotal:					108,58000	108,58000
Materials									
	BNN2-344A	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/2" de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 10 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i 1,1 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000	x	912,47000	=	912,47000	
			Subtotal:					912,47000	912,47000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				1,62870
			COST DIRECTE						1.022,67870
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				61,36072
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.084,03942

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-112	PNZ0-36G4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000			286,27	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	26,19000	=	28,81000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x	28,10000	=	30,91000	
			Subtotal:					59,72000	59,72000
Materials									
	ZP0104	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN80-200	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
	BNZ0-0TTZ	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	149,45000	=	149,45000	
			Subtotal:					209,45000	209,45000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,89580
			COST DIRECTE						270,06580
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				16,20395
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						286,26975

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-113	PQ40-HBHT	u	Pilona d'acer inoxidable AISI 316 pulit, equivalent als plas d les baranes existents de forma cilíndrica, de 1100 mm d'alçària i 85 mm de diàmetre, ancorada amb dau de formigó o a formigó existent. Elements auxiliar d'ancoratge o support en inox AISI 304 L o millor.	Rend.: 1,000			175,76	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	24,63000	=	27,09000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,5194	/R x	27,19000	=	14,12000	
			Subtotal:					41,21000	41,21000
Maquinària									
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	1,100	/R x	3,29000	=	3,62000	
			Subtotal:					3,62000	3,62000
Materials									
	BQ40-H6UW	u	Pilona d'acer inoxidable, de forma cilíndrica, de 1100 mm d'alçària i 85 mm de diàmetre, per a encastar	1,000	x	113,60000	=	113,60000	
	B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM	0,079	x	80,38000	=	6,35000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l

	Subtotal:		119,95000	119,95000
DESPESES AUXILIARS		2,50 %		1,03025
COST DIRECTE				165,81025
DESPESES INDIRECTES		6,00 %		9,94862
COST EXECUCIÓ MATERIAL				175,75887

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-114	PR36-8RV2	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000			46,25	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	29,75000	=	5,95000	
			Subtotal:					5,95000	5,95000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	52,25000	=	4,42000	
			Subtotal:					4,42000	4,42000
Materials									
	BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,155	x	28,72000	=	33,17000	
			Subtotal:					33,17000	33,17000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,08925
			COST DIRECTE						43,62925
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				2,61776
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						46,24701

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-115	PR61-8ZLE	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000			51,60	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,045	/R x	33,53000	=	1,51000	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,260	/R x	29,75000	=	37,49000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	24,63000 =	2,22000	
					Subtotal:		41,22000	41,22000
Maquinària								
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,200	/R x	33,80000 =	6,76000	
					Subtotal:		6,76000	6,76000
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,56000 =	0,08000	
					Subtotal:		0,08000	0,08000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,61830
				COST DIRECTE				48,67830
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		2,92070
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				51,59900

P-116 PR66-8ZWC u Trasplantament dins de l'obra d'arbust de 3 a 5 m d'alçària de tronc o diàmetre de planta, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x100 cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació Rend.: 1,000 609,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	2,850	/R x	37,84000 =		107,84000	
	A0D-0007	h	Manobre	3,450	/R x	24,63000 =		84,97000	
					Subtotal:			192,81000	192,81000
Maquinària									
	C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	0,260	/R x	49,07000 =		12,76000	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,340	/R x	33,80000 =		11,49000	
	C152-003B	h	Camió grua	0,800	/R x	46,56000 =		37,25000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	3,6228	/R x	52,25000 =		189,29000	
					Subtotal:			250,79000	250,79000
Materials									
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,860	x	65,29000 =		121,44000	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,090	x	55,88000 =		5,03000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,290	x	1,56000 =		0,45000	
					Subtotal:			126,92000	126,92000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		4,82025
			COST DIRECTE			575,34025
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		34,52042
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			609,86067

P-117 UIA010 u Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 80x80x110 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 89,5x88,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.
Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Rend.: 1,000 231,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	24,63000 =		17,24000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	27,19000 =		16,31000	
					Subtotal:			33,55000	33,55000
Materials									
	MT35ARG10	U	Marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 89,5x88,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN.	1,000	x	86,40000 =		86,40000	
	MT01ARR01	t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	1,738	x	7,23000 =		12,57000	
	MT35ARG10	U	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 80x80x110 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN.	1,000	x	81,14000 =		81,14000	
					Subtotal:			180,11000	180,11000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	213,50000 =		4,27000	
					Subtotal:			4,27000	4,27000
				COST DIRECTE					217,93000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			13,07580
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					231,00580

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-118	UVP010	U	Porta reixat amb plafons de xapa d'acer galvanitzat, acabat lacat, de dues fulles abatibles, dimensions 440x250 cm, perfils rectangulars en cèrcol i plafons de xapa metàl·lica a dues cares, sòcol inferior realitzat amb doble xapa de 1,5 mm d'espessor, llisa, per a accés de vehicles. Obertura automàtica amb equip d'automatisme rebut a obra per obertura i tancament automàtic de porta (inclòs en el preu). Inclús frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, material de connexionat elèctric, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i muntatge dels pals de fixació. Instal·lació de la porta reixa. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Rend.: 1,000	6.235,74	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,711	/R x	27,19000	=	155,28000	
	A0E001	u	AJUDANT	8,307	/R x	25,00000	=	207,68000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	2,077	/R x	26,40000	=	54,83000	
					Subtotal:			417,79000	417,79000
Materials									
	MT1DA2TC	m³	Formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central.	0,135	x	65,66000	=	8,86000	
	MT08AAA01	m³	Aigua.	0,031	x	1,50000	=	0,05000	
	MT26VPC01	m²	Porta reixa metàl·lica en tanca exterior, per accés de vehicles, dues fulles batents, de xapa d'acer galvanitzat, acabat lacat amb frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la porta de post, elements d'ancoratge, ferraments de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Segons UNE-EN 13241-1. Incloent hi p.p. equip de motorització per obertura i tancament automàtic, per a porta reixa abatible de dues fulles, accessoris (pany, polsador, emissor, receptor i fotocèl·lula) per automatització de porta de garatge.	11,000	x	485,00000	=	5.335,00000	
	MT09MIF01	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	0,169	x	33,86000	=	5,72000	
					Subtotal:			5.349,63000	5.349,63000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	5.767,50000	=	115,35000	

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Subtotal:		115,35000	115,35000
			COST DIRECTE			5.882,77000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		352,96620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.235,73620
P-119	UVV010	m	Clos de parcel·la format per reixat modular d'acer laminat en calent, de 2,00x0,75 m, acabat galvanitzat en calent amb tractament de desengreix i fosfatat i posterior lacat al forn amb polièster ferrotexturat de color gris acer, compost per malla amb unions reblonades entre mòduls, bastidor simple, amb placa de ferro de cantell, i muntants de placa de ferro encastats directament en murs de fàbrica o formigó. Inclús accessoris per a la fixació dels mòduls del reixat als muntants. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el mur. Inclou: Replanteig. Preparació dels punts d'ancoratge. Presentació dels trams de reixat. Aplomat i anivellació dels trams. Fixació dels trams mitjançant l'ancoratge dels seus elements. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Rend.: 1,000	185,73	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,320	/R x	26,40000	=	8,45000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,320	/R x	27,19000	=	8,70000	
	A0E001	u	AJUDANT	0,640	/R x	25,00000	=	16,00000	
					Subtotal:			33,15000	33,15000
Materials									
	MT2872A3	m	Reixat modular d'acer laminat en calent, de 2,00x0,75 m, acabat galvanitzat en calent amb tractament de desengreix i fosfatat i posterior lacat al forn amb polièster ferrotexturat de color gris acer, compost per malla amb unions reblonades entre mòduls, bastidor simple, amb placa de ferro de cantell, i muntants de placa de ferro per encastar directament, inclús accessoris per a la fixació dels mòduls del reixat als muntants.	1,000	x	136,58000	=	136,58000	
	MT08AAA01	m³	Aigua.	0,011	x	1,50000	=	0,02000	
	MT09MIF01	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	0,060	x	33,86000	=	2,03000	
					Subtotal:			138,63000	138,63000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	172,00000	=	3,44000	
					Subtotal:			3,44000	3,44000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		175,22000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	10,51320
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		185,73320

P-120 XQLC010 u Claraboia de cúpula monovalva, de polimetilmetacrilat (PMMA) d'alt impacte, de base rectangular, llum de buit 90x220 cm, sòcol de 25 cm d'altura, realitzat amb fàbrica de maó ceràmic buit de 29x14x7, rebuda amb morter de ciment, industrial, M-5; fixació estanca de cúpula a obra amb tirafons i col·locació de caputxons protectors.
Inclou: Col·locació i fixació de la cúpula al zócalo d'obra. Protecció i impermeabilització rematant el sòcol. Col·locació dels elements d'estanquitat del junt sòcol-cúpula. Col·locació dels elements de protecció i estanquitat de les fixacions.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
Rend.: 1,000 1.058,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,369	/R x	27,19000	=	10,03000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,380	/R x	24,63000	=	9,36000	
	A0E001	u	AJUDANT	1,523	/R x	25,00000	=	38,08000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	6,187	/R x	28,10000	=	173,85000	
					Subtotal:			231,32000	231,32000
Materials									
	MT04LCC01	U	Maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x7 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	57,962	x	0,35000	=	20,29000	
	MT14IEA020	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	1,511	x	1,74000	=	2,63000	
	MT21CMS0	Ud	Material auxiliar para instalación, montaje y fijación de claraboya prefabricada.	7,416	x	2,25000	=	16,69000	
	MT14LGA01	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color gris. Según UNE-EN 13707.	6,403	x	6,18000	=	39,57000	
	MT08AAA01	m³	Aigua.	0,022	x	1,50000	=	0,03000	
	MT0FT217	Ud	Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA) de alto impacto, de base rectangular, luz de hueco 140x220 cm. Según UNE-EN 1873.	1,000	x	664,58000	=	664,58000	
	MT09MIF01	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	0,124	x	33,86000	=	4,20000	
					Subtotal:			747,99000	747,99000
Altres									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	979,50000	=	19,59000	
					Subtotal:			19,59000	19,59000
			COST DIRECTE						998,90000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					59,93400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.058,83400

P-121 ZA002 u Retirada, neteja i transport bombes existents Rend.: 1,000 106,00 €

COST DIRECTE			100,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,0000**

P-122 ZA003 u Retirada impulsions bombes existents i cegat amb brida cega Rend.: 1,000 439,43 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	26,19000	=	104,76000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	
					Subtotal:			160,96000	160,96000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	4,000	/R x	3,40000	=	13,60000	
					Subtotal:			13,60000	13,60000
Materials									
	ZP0104	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN80-200	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
	ZP010	u	Brida cega DN 150 Brida ciega EN1092-1 tipo 05/A a/inox. 1.4307 (A-304L) DN-100 PN-10/16	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
					Subtotal:			180,00000	180,00000

COST DIRECTE		414,56000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	24,87360
COST EXECUCIÓ MATERIAL		439,43360

P-123 ZA004 u SEGELLAT FORAT FINS A L'ACABAMENT DE LES OBRES Rend.: 1,000 54,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
					Subtotal:			51,82000	51,82000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		51,82000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	3,10920
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		54,92920

P-124 ZA005 ut Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi del Projecte Rend.: 1,000 11.208,34 €

COST DIRECTE		10.573,90566
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	634,43434
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.208,3400**

P-125 ZA006 u Obertura definitiva orifici comunicació a nou bombament Rend.: 1,000 106,00 €

COST DIRECTE		100,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	6,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**106,0000**

P-126 ZA007 u Desviament buidat impulsió a pou . Desmontatge tubería buidat existent. Rend.: 1,000 499,01 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	26,19000	=	104,76000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,10000	=	112,40000	
				Subtotal:			217,16000	217,16000
Maquinària								
ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	4,000	/R x	3,40000	=	13,60000	
				Subtotal:			13,60000	13,60000
Materials								
ZP0104	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN80-200	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
ZP010	u	Brida cega DN 150 Brida ciega EN1092-1 tipo 05/A a/inox. 1.4307 (A-304L) DN-100 PN-10/16	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
				Subtotal:			180,00000	180,00000

COST DIRECTE		470,76000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	28,24560
COST EXECUCIÓ MATERIAL		499,00560

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-127 ZC001 m³ Demolició de mur de formigó armat, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte. Rend.: 1,000 577,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0D-0007	h	Manobre		16,000	/R x	24,63000	=	394,08000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador		3,000	/R x	29,50000	=	88,50000	
			Subtotal:					482,58000	482,58000
Maquinària									
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics		2,000	/R x	15,86000	=	31,72000	
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic		3,000	/R x	6,68000	=	20,04000	
			Subtotal:					51,76000	51,76000
Altres									
%%Z	%	Costes directos complementarios		2,000	% s	534,50000	=	10,69000	
			Subtotal:					10,69000	10,69000

COST DIRECTE		545,03000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	32,70180
COST EXECUCIÓ MATERIAL		577,73180

P-128 ZC002 m3 Sorra en capa d'assentament, incloent l'estesa i piconatge al 95% del Pròctor Modificat i anivellació. Rend.: 1,000 37,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0D-0007	h	Manobre		0,600	/R x	24,63000	=	14,78000	
			Subtotal:					14,78000	14,78000
Maquinària									
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		0,060	/R x	52,25000	=	3,14000	
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm		0,600	/R x	5,49000	=	3,29000	
			Subtotal:					6,43000	6,43000
Materials									
B0312400	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 5 mm		1,100	x	13,28000	=	14,61000	
			Subtotal:					14,61000	14,61000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			35,82000
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	2,14920
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,96920

P-129 ZC003 u Tapa i bastida circular Rend.: 1,000 403,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
			Subtotal:					51,82000	51,82000
Materials									
	MT46TPR01	U	Tapa circular amb bloqueig mitjançant tres pestanyes i marc de foneria dúctil de 850 mm de diàmetre exterior i 100 mm d'altura, pas lliure de 600 mm, per pou, classe D-400 segons UNE-EN 124. Tapa revestida amb pintura bituminosa i marc proveït de junt d'insonorització de polietilè i dispositiu antirobatori.	1,000	x	86,84000	=	86,84000	
			Subtotal:					86,84000	86,84000
Partides d'obra									
	PDBD-DOC	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	12,000	x	20,18000	=	242,16000	
			Subtotal:					242,16000	242,16000
			COST DIRECTE						380,82000
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				22,84920
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						403,66920

P-130 ZC004 m3 Tub formigó alleugerament capa recrescut cambra humida Rend.: 1,000 114,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	24,63000	=	5,02000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	27,19000	=	1,39000	
			Subtotal:					6,41000	6,41000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,100	/R x	36,03000	=	3,60000	
			Subtotal:					3,60000	3,60000
Materials									
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,300	x	74,25000	=	22,28000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BD74-0LHI	m	Tub de formigó de diàmetre 30 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	8,000	x	9,43000	=	75,44000	
			Subtotal:					97,72000	97,72000
			COST DIRECTE						107,73000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		6,46380
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						114,19380

P-131 ZC005 u Formació forat en mur/llosa formigó armat, fins a una superficie de 1 m2 Rend.: 1,000 106,00 €

COST DIRECTE		100,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	6,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**106,0000**

P-132 ZC006 u Segellat orifici, circular o rectangular, fins a dimensió máxima 1 m2, segons indicacions de Projecte o DF, per estanqueitat en creuament de tubs de murs de formigó, s/plànol, per forats de 20x20 fins a 80 x 80 cm o circulars, i tubs de DN50-700 Rend.: 1,000 143,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	27,19000	=	54,38000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	26,19000	=	13,10000	
			Subtotal:					92,11000	92,11000
Materials									
	ZC011	m	Banda estanqueitat PVC 150 mm amplada i 3 mm gruix	3,500	x	11,00000	=	38,50000	
			Subtotal:					38,50000	38,50000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	3,500	% s	130,57143	=	4,57000	
			Subtotal:					4,57000	4,57000
			COST DIRECTE						135,18000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		8,11080
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						143,29080

P-133 ZC012 m Impermeabilització de junt de construcció, exposada a pressió hidrostàtica, temporal o permanent, amb cinta de PVC-P, de 150 mm d'amplada i 3 mm de gruix, color gris, col·locada a topall, en l'interior de l'element estructural, fixada amb brides metàl·liques. Inclou: Neteja del suport. Col·locació de la cinta. Fixació mecànica de la cinta. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Rend.: 1,000 11,30 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,150	/R x	26,19000	=	3,93000	
			Subtotal:					3,93000	3,93000
Materials									
	MT15SJD11	U	Brida metàl·lica.	4,000	x	0,42000	=	1,68000	
	MT15SJD10	m	Cinta de PVC-P, de 150 mm d'amplada i 3 mm de gruix, color gris, per a estanquització de junts de construcció interiors.	1,050	x	4,61000	=	4,84000	
			Subtotal:					6,52000	6,52000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	10,50000	=	0,21000	
			Subtotal:					0,21000	0,21000
			COST DIRECTE						10,66000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,63960
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						11,29960

P-134 ZC013 u Graó polipropilè reforçat, col.locat Rend.: 1,000 42,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,19000	=	13,60000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,63000	=	6,16000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,250	/R x	26,19000	=	6,55000	
			Subtotal:					26,31000	26,31000
Materials									
	ZC021	u	Graó de polipropilé armat col.locat, segons plànols.	1,000	x	12,20000	=	12,20000	
			Subtotal:					12,20000	12,20000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	3,500	% s	38,57143	=	1,35000	
			Subtotal:					1,35000	1,35000
			COST DIRECTE						39,86000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				2,39160
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						42,25160

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-135 ZC029 m2 Imprimació entre suport i recrescut solera formigó amb resina epoxídica per ambients agresius, tipus SikaTop Armaterc 110 EpoCem o equivalent Rend.: 1,000 67,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0112000	h	Encarregat	0,100	/R x	29,00000	=	2,90000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
			Subtotal:					54,72000	54,72000
Partides d'obra									
	ZC030	kg	Resina epoxídica bicomponent, com a pont d'unió entre suport i recrescut	1,000	x	9,02000	=	9,02000	
			Subtotal:					9,02000	9,02000
			COST DIRECTE						63,74000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				3,82440
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						67,56440

ZC030 kg Resina epoxídica bicomponent, com a pont d'unió entre suport i recrescut Rend.: 1,000 9,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
			COST DIRECTE						9,01887
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,54113
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,5600**

P-136 ZC126 m2 Aplicació manual de morter de reparació i anivellació superficial, compost per lligants hidràulics, resines polimèrics, àrids silicis i additius orgànics i inorgànics, color gris, amb resistència a compressió a 28 dies major de 24 N/mm², classe R2 segons UNE-EN 1504-3, en capa de 3 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació de superfícies danyades en estructures de formigó. Rend.: 1,000 37,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	27,19000	=	14,95000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	24,63000	=	13,55000	
	A0112000	h	Encarregat	0,100	/R x	29,00000	=	2,90000	
			Subtotal:					31,40000	31,40000
Partides d'obra									
	ZM27	kg	Morter de reparació i anivellació superficial, compost per lligants hidràulics, resines polimèrics, àrids silicis i additius orgànics i inorgànics, color gris, amb resistència a compressió a 28 dies major de 24 N/mm², classe R2 segons UNE-EN 1504-3.	4,500	x	0,82000	=	3,69000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		3,69000	3,69000
				COST DIRECTE			35,09000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,10540
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,19540

P-137 ZC61TG u Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris. Rend.: 1,000 16,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,2265	/R x	27,19000	=	6,16000	
			Subtotal:					6,16000	6,16000
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	3,39000	=	0,18000	
			Subtotal:					0,18000	0,18000
Materials									
	B0AP-07IU	u	Tac d'acer HILTI HSR M16a o equivalent	1,000	x	8,79000	=	8,79000	
			Subtotal:					8,79000	8,79000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,09240
			COST DIRECTE						15,22240
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,91334
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						16,13574

P-138 ZE002 m Arrencada de marc metal.lic en paviment o llosa de formigó , amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor . Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 21,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,63000	=	12,32000	
			Subtotal:					12,32000	12,32000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	15,86000	=	7,93000	
			Subtotal:					7,93000	7,93000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18480
			COST DIRECTE			20,43480
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,22609
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,66089

P-139 ZE003 kg Arrencada d'elemetn estructural d'acer o similar, amb alt grau de dificultat, amb mitjans manuals, incloent-hi preparació del treball per relitzarlo en condicions de seguretat, soportació dels elements mentre duren les feines, retirada manual dels residus. Criteri d'amidament: pes dels elements retirats, segons les especificacions de la DT. Rend.: 1,000 10,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,100	/R x	29,99000	=	3,00000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,63000	=	2,46000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	27,19000	=	2,72000	
			Subtotal:					8,18000	8,18000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	0,100	/R x	3,40000	=	0,34000	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100	/R x	6,99000	=	0,70000	
			Subtotal:					1,04000	1,04000
Materials									
	B0DZ0-0F7	m3	Bastida de metall, per a 25 usos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,100	x	3,74000	=	0,37000	
			Subtotal:					0,37000	0,37000
			COST DIRECTE						9,59000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,57540
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						10,16540

P-140 ZE004 m2 Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra lliscament R13, completament col.locada, incloent-hi parts parcials de suportació, amb perfils PRFV, ancoratges a obra civil inox A4 i rejuntat amb l'obra civil existent. Medició teòrica sobre plànols. En formació de sol pla o de graons. Completament instal.lat. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, per a una càrrega estàtica de 5 kN/m2.(angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4) Rend.: 1,000 231,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,50000	=	14,75000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,63000	=	12,32000	
					Subtotal:			27,07000	27,07000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	0,500	/R x	3,40000	=	1,70000	
					Subtotal:			1,70000	1,70000
Materials									
	B0K1-2MVZ	m2	Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra desliçament R13, superficie rugosa mb sílice, càrrega fins a 500 kg/m2, per llums de 1,50 m i amb una deflexió < L/200, incloent-hi p.p. angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4)	1,200	x	153,00000	=	183,60000	
	B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis d'acer inoxidable	8,000	x	0,65000	=	5,20000	
					Subtotal:			188,80000	188,80000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,40605
					COST DIRECTE				217,97605
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		13,07856
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				231,05461

P-141 ZE005 u Instal·lació d'embornal sifònic de PVC, de sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb reixeta de PP de 300x300 mm, per a recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Fins i tot accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció.
Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexió i comprovació del seu funcionament correcte.
Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 — 46,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	30,49000	=	12,20000	
					Subtotal:			12,20000	12,20000
Materials									
	MT11SUP03	Ud	Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla de PP de 300x300 mm.	1,000	x	30,14000	=	30,14000	
	MT11VAR02	Ud	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción, para saneamiento.	1,000	x	0,75000	=	0,75000	
					Subtotal:			30,89000	30,89000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	43,00000	=	0,86000	
					Subtotal:			0,86000	0,86000
					COST DIRECTE				43,95000
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		2,63700
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				46,58700

P-142 ZE006 u Subministrament i muntatge d'esglaó recte de1000 x 300 mm, format per reixeta PRFV antilliscant, encunyat, fixat mitjançant cargolat sobre muntant metàl·lic d'escala. Inclús elements de fixació, repàs d'imperfeccions i neteja final.
Inclou: Col·locació i fixació, en sentit ascendent, dels esglaons. Comprovació de la seva planitud i correcta posició. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 — 56,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E001	u	AJUDANT	0,238	/R x	25,00000	=	5,95000	
					Subtotal:			5,95000	5,95000
Materials									
	B0K1-2MVZ	m2	Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra desliçament R13, superficie rugosa mb sílice, càrrega fins a 500 kg/m2, per llums de 1,50 m i amb una deflexió < L/200, incloent-hi p.p. angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4)	0,300	x	153,00000	=	45,90000	
					Subtotal:			45,90000	45,90000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	52,00000	=	1,04000	
					Subtotal:			1,04000	1,04000
					COST DIRECTE				52,89000
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		3,17340
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				56,06340

P-143 ZE007 m2 Llosa de 20 cm de cantell, realitzada amb plaques alveolars prefabricades de formigó pretesat, de 20 cm de cantell i 120 cm d'amplada, amb moment flector últim de 17 kN·m/m, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega; replé de juntes entre plaques alveolars i zones d'enllaç amb recolzaments, realitzats amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer B 500 S en zona de negatius, amb una quantia aproximada de 4

Rend.: 1,000 — 101,60 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

kg/m². Inclús peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus Omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriment galvanitzat, 1 kg/m², per al recolzament de les plaques en els buits del forjat i filferro de lligar. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els suports ni els pilars.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,250	/R x	26,19000	=	6,55000	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,250	/R x	29,50000	=	7,38000	
					Subtotal:			13,93000	13,93000
Maquinària									
	C15G-00DE	h	Grúa autopropulsada de 30 t	0,160	/R x	68,85000	=	11,02000	
					Subtotal:			11,02000	11,02000
Materials									
	B06E-1158	m3	Formigó HA-25/F / 10 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,011	x	86,16000	=	0,95000	
	ZA007A	m2	Placa alveolar prefabricada de formigó pretesat de 20 cm de cantell i 120 cm d'amplada, amb junta lateral oberta superiorment, moment flector últim de 17 kN·m per m d'ample. Segons UNE-EN 1168.	1,000	x	57,60000	=	57,60000	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,048	x	1,45000	=	0,07000	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.	4,000	x	2,08000	=	8,32000	
	ZE007B	kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça per a recolzament de placa prefabricada de formigó en buit de forjat, composta per perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T i platina, treballat en taller, acabat galvanitzat en calent.	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
					Subtotal:			3,96000	3,96000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			95,85000
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	5,75100
COST EXECUCIÓ MATERIAL			101,60100

P-144 ZE008 u VENTILADOR HELICOÏDAL MURAL AMB HÈLIX DE PLÀSTIC REFORÇADA, DE DIÀMETRE PALES> 350 mm AMB FIBRA DE VIDRE, MOTOR PER A ALIMENTACIÓ MONOFÀSICA A 230 V I 50 HZ DE FREQÜÈNCIA, AMB PROTECCIÓ TÈRMICA, AÏLLAMENT CLASSE F, GRAU DE PROTECCIÓ IP65 I CAIXA DE BORNS IGNÍFUGA AMB CONDENSADOR, DE 2500 R.P.M., POTÈNCIA ABSORBIDA 0,25 KW, CABAL MÀXIM > 3000 M³/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 65 DBA. INCLÚS ELEMENTS ANTIVIBRATORIS, ELEMENTS DE FIXACIÓ I ACCESSORIS.

Resta de característiques s/ Projecte i/o instruccions DF.

Rend.: 1,000 637,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	5,000	/R x	24,63000	=	123,15000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	28,10000	=	140,50000	
					Subtotal:			263,65000	263,65000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	10,000	/R x	3,40000	=	34,00000	
	ZE008A	u	Ventilador helicoïdal mural amb hèlix de plàstic reforçada amb fibra de vidre, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, aïllament classe F, protecció IP 65 i caixa de borns ignífuga amb condensador, de 2500 r.p.m., potència absorbida 0,25 kW, cabal màxim 2160 m³/h, nivell de pressió sonora 65 dBA.	1,000	x	304,00000	=	304,00000	
					Subtotal:			304,00000	304,00000

COST DIRECTE			601,65000
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	36,09900
COST EXECUCIÓ MATERIAL			637,74900

P-145 ZL001 ut Desconnexió escomessa elèctrica element electromecànic, elèctric o d'enllumenat, incloent-hi p.p. de retirada i desconnexió provisòria o definitiva al punt de connexio, segons instruccións de la DF i/o reconnexio de nou a la fi dels treballs.

Rend.: 1,000 111,79 €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,63000	=	49,26000	
					Subtotal:			105,46000	105,46000
					COST DIRECTE				105,46000
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		6,32760
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				111,78760

P-146 ZL002 u Connexió / desconnexió de cables en BT al punt de escomessa o derivació, en punts de dificultat mitjana, incloent-hi p.p. de petis materials, preneses, estanqeuitat, etc. s/ instruccions DF, equipament auxiliar obra, marcatge. Completament acavat, per seccions de cable d'entre 25-100 mm2. Rend.: 1,000 42,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,700	/R x	28,10000	=	19,67000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	24,63000	=	17,24000	
					Subtotal:			36,91000	36,91000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	1,000	/R x	3,40000	=	3,40000	
					Subtotal:			3,40000	3,40000
					COST DIRECTE				40,31000
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		2,41860
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				42,72860

P-147 ZL003 u Treballs de (des)connexio en BT fins a 16mm2 (sense tensió), retirada cables i elements que queden sense funció. Rend.: 1,000 15,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,63000	=	6,16000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,10000	=	7,03000	
					Subtotal:			13,19000	13,19000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	0,500	/R x	3,40000	=	1,70000	
					Subtotal:			1,70000	1,70000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					COST DIRECTE				14,89000
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,89340
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,78340

P-148 ZL004 m Safata portacables material plàstic, 60x200mm, amb xapa perforada i tapa. Inclent-hi parts proporcionals de soportació, colçes, aprx. c/ 5 m i altres elements accesòris. ctric. Incloent-hi petit material auxiliar (bornes, cablejat, elements de marcatge, contactes auxiliars, etc.). Completament col.locada, incloent-hi elements auxilairs de muntatge. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció. Rend.: 1,000 49,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,10000	=	7,03000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,63000	=	6,16000	
					Subtotal:			13,19000	13,19000
Materials									
	GNS102	m	Bandeja lisa de PVC, color gris RAL 7035, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos. Pieza de unión entre tramos de bandeja, de PVC, color gris RAL 7035, de 60 mm de altura, incluso tornillos de PVC.T apa de PVC, color gris RAL 7035, de 60x200 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión. Incloent-hi parts proporcionals de soportació inox, colçes, aprx. c/ 5 m i altres elements accesòris. ctric. Incloent-hi petit material auxiliar (bornes, cablejat, elements de marcatge, contactes auxiliars, etc.).	1,050	x	32,00000	=	33,60000	
					Subtotal:			33,60000	33,60000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,19785
					COST DIRECTE				46,98785
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		2,81927
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				49,80712

P-149 ZL030 u caixa preses corrent Schuko, amb 3x16 A monofàsic, 1x16 A trifàsic 5 P+ 1 x 32 A trifásic 5 P. Protecció diferrncial FI 40 A 30 mA, disyuntor 16 A, disyuntor 32 A. IP44. Muntatge a paret. Completament instal.lada, connexionada i provada. Rend.: 1,000 260,90 €

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,10000	=	28,10000	
					Subtotal:			52,73000	52,73000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	1,000	/R x	3,40000	=	3,40000	
					Subtotal:			3,40000	3,40000
Materials									
	ZLO201	u	caixa distribució	1,000	x	190,00000	=	190,00000	
					Subtotal:			190,00000	190,00000
					COST DIRECTE				246,13000
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		14,76780
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				260,89780

P-150 ZL031 u Caixa polsadors locals 22 mm diàmetre marxa / paro, tipus Schneider XAL o equivalent, IP65, muntatge superficial a pared o muntant, incloent aparamenta eléctrica, i elements auxiliars de muntatge i fixació inox AISI 316. Rend.: 1,000 99,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,63000	=	12,32000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
					Subtotal:			26,37000	26,37000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	0,500	/R x	3,40000	=	1,70000	
					Subtotal:			1,70000	1,70000
Materials									
	ZL0310	u	Caixa botnoera local marxa paro	1,000	x	66,00000	=	66,00000	
					Subtotal:			66,00000	66,00000
					COST DIRECTE				94,07000
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		5,64420
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				99,71420

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-151	ZL048	u	Ampliació de les entrades i sortides del PLC actual del CCM1 de la EBAR, incloent-hi el suministrament i muntatge dels nous mòduls, a bastidors existents o nous, així com el cablejat, bornes auxiliars i proteccions complementaries. Completament instal.lat i funcionant. Les senyals analògiques i les senyas digitals ED /SD es portaràn a noves tarjes de senyals. Els elements auxiliars poden ser els següents u altres, sempre que hi siguin equivalents i/o compatibles amb el sistema d'automatització (software i hardware) existent. SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 SD 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT. Elements de hardware d'automatització SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 SD 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT.	Rend.: 1,000 3.890,20 €

COST DIRECTE			3.670,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	220,20000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.890,2000**

P-152 ZL049 u Enginyeria de configuració i programació de PLC Integració de la nova perifèria en PLC i programació de la lògica de control segons requeriments Funcionals

Enginyeria de configuració i programació de terminal d'operador. Desenvolupament de l'aplicació de terminal d'operador per supervisar i operar localment la instal·lació. Es contempla crear una finestra de sinòptic per representar l'estat dels equips, alarmes, hores de funcionament, paràmetres i consignes de funcionament, i control automàtic / manual.

Modificacions necessaries al SCADA de planta, incloent-hi eliminació d'elements i/o pantalles o pàgines existents sobrants al SCADA de planta, introducció dels nous elements, software requerit, etc., assegurant la compatibilitat entre la automatització existent i la nova automatització.

Assistència en planta per a les proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació.

Rend.: 1,000 8.374,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Altres								
	ZL0491	u	Enginyería adaptació programació software PLC, SCADA i elements de comunicació per a la nova instal.lació de bombament, incloent-h porgramació dei: -programació funcionament bombes -noves ED a PLC (>3), incloent-hi detector inundació, detectors alarma en edificacions, detectors funcionament grup electrògen, -noves SD PLC per: comandament grup electrògen, -configuració 3 nous variadors freqüencia noves EA per: sensors de gasos, sensor de nivell en nou pou La programació es dissenya per ser possible el canvi inmediat (< 1 dia de treball) de funcionament amb la antiga EBAR a funcionament amb la nova EBAR.	1,000	x	7.900,00000 =	7.900,00000	
					Subtotal:		7.900,00000	7.900,00000
						COST DIRECTE		7.900,00000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	474,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8.374,00000
P-153	ZL100	u	Legalització complerta de la instal.lació elèctrica, incloent-hi Projecte elèctric de la instal.lació, DO de l'instal.ació elèctrica i visat d'ambdues pel Col.legi profesional corresponent, per potències instal.lades > 10 kW, així com altres tràmits o taxes que pugui demanar l'entitat acreditadora i/lo l'administració competent, Certificat instal.lació elèctrica, incloent-hi taxes, tramitació del certificat davant la Autoritat competent (Departametn d'Industria o altres) i inspecció inicial per entitat competent si escau. Esquemes elèctrics complerts en format pdf i en format executable (software Eplan) o equivalent si ho requereix la DF. Documentación complerta en format pdf i en format executable del software de funcionament de la automaització, comunicacions, SCADA, etc.	Rend.: 1,000				5.220,50	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Altres								
	ZL1003	u	Esquemes elèctrics complerts en format pdf i en format executable (software Eplan) o equivalent si s'autoritza per la DF	1,000	x	250,00000 =	250,00000	
	ZL1001	u	Projecte elèctric de la instal.lació, DO de l'instal.ació elèctrica i visat d'ambdues pel Col.legri profesional corresponent, per potències instal.lades > 10 kW, així com altres tràmits o taxes que pugui demanar l'entitat acreditadora i/lo l'administració competent.	1,000	x	4.200,00000 =	4.200,00000	
	ZL1002	u	Certificat instal.lació elèctrica, incloent-hi taxes, tramitació del certificat davant la Autoritat competent (Departametn d'Industria o altres) i inspecció inicial per entitat competent si escau.	1,000	x	475,00000 =	475,00000	
					Subtotal:		4.925,00000	4.925,00000

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		4.925,00000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	295,50000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.220,50000
P-154	ZLC034	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax ´´PRYSMIAN´´, o similar, tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons VDE 812 LiYCY.	Rend.: 1,000				5,16	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,63000 =	1,23000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	28,10000 =	1,41000	
						Subtotal:	2,64000	2,64000
Maquinària								
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	0,100	/R x	3,40000 =	0,34000	
						Subtotal:	0,34000	0,34000
Materials								
	ZL0321	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax ´´PRYSMIAN´´, tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons VDE 812 LiYCY. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció.	1,050	x	1,80000 =	1,89000	
						Subtotal:	1,89000	1,89000
						COST DIRECTE		4,87000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,29220
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,16220

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-155	ZLC001	u	SCHNEIDER O EQUIVALENT ALTIVAR 650 ATV 650D15 N14 V1.5 IE11 15 Kw VARIDOR IDÈNTIC A L'EXISTENT, TANT A NIVELL ELÈCTRICC COM A NIVELL DE CONFIGURACIÓ, AMB L'UNICA EXCEPCIÓ DE LA POTÈNCIA ADMISSIBLE. Completament instal.lat, configurat i provat, incloent-hi comunicacions amb el sistema d'automatització existent.	Rend.: 1,000	4.691,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	18,000	/R x	28,10000	=	505,80000	
			Subtotal:					505,80000	505,80000
Materials									
	ZLC001A	u	SCHNEIDER O EQUIVALENT ALTIVAR 650 ATV 650D15 N14 V1.5 IE11 15 Kw	1,000	x	3.920,00000	=	3.920,00000	
			Subtotal:					3.920,00000	3.920,00000
			COST DIRECTE						4.425,80000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				265,54800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						4.691,34800

P-156	ZLC033	m	Cable elèctric VV-F-10G1,5 apantallat. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció.	Rend.: 1,000	7,63 €

COST DIRECTE				7,19811
DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,43189
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,6300**

P-157	ZLC042	u	Sensor de gasos tòxics i oxigen industrial fi¡xe en continu Honeywell Sensepoint XCD o equivalent, amb sensor electroquímic, Surecell TM o equivalent. Connexió a 3 fils, per sortida de senyal 4-20 mA, punt d'alarma configurable inclòs, incloent-hi transmisor i display local. Configurable amb vareta magnètica no intrusiva, 3 relès fins a 5A, 250 VAC NO o NC. Construcció en Inox AISI 316, muntatge sobre pared, IP 66. Per àcid sulfhídric i oxigen. Connexió directa del sensor a balliza alarma. Completament insta.lat, configurat i provat, incloent-hi configuració de la comunicació amb el PLC de l'instal.lació.	Rend.: 1,000	2.756,98 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,10000	=	112,40000	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	24,63000	=	98,52000	
			Subtotal:					210,92000	210,92000
Materials									
	ZL0420	u	Sensor de gasos tòxics i oxigen industrial fi¡xe en continu Honeywell Sensepoint XCD o equivalent, amb sensor electroquímic, Surecell TM o equivalent. Connexié a 3 fils, per sortida de senyal 4-20 mA, punt d'alarma configurable inclòs, incloent-hi transmisor i display local. Configurable amb vareta magnètica no intrusiva, 3 relès fins a 5A, 250 VAC NO o NC. Construcció en Inox AISI 316, muntatge sobre pared, IP 66. Per àcid sulfhídric i oxigen. Connexió directa del sensor a balliza alarma.	1,000	x	2.300,00000	=	2.300,00000	
	ZL0452	u	Suport de montatge INOX 316L per a sensor VEGAPULS C21 i contratuerca.	1,000	x	90,00000	=	90,00000	
			Subtotal:					2.390,00000	2.390,00000
			COST DIRECTE						2.600,92000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				156,05520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2.756,97520

P-158	ZLC045	u	Sensor de nivell per radar VEGAPULS C 21 o similar per radar amb cable per al mesurament continu de nivell. Per a tasques de mesurament estàndard, IP66 / IP68, tipus 6P, Sortida de cable axial, rang de mesurament fins a 15 m, precisió ± 2 mm, 4 ... 20 mA, HART, SDI-12 o sortida Modbus, homologació Ex. Incloent-hi suport de muntatge inox 316, contrrafemella inox AISI 316 1 1/4´´. Marcat CE. Completament instal.lat, cablejat, configurat i provat. - Proces: pou bombament aigua bruta	Rend.: 1,000	897,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,239	/R x	24,63000	=	30,52000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	
			Subtotal:					86,72000	86,72000
Materials									
	ZL0451	u	Sensor VEGAPULS C 21 o similar radar con cable para la medición continua de nivel Para tareas de medición estándar, IP66/IP68, tipo 6P, Salida de cable axial, rango de medición hasta 15 m, precisión ±2 mm, 4 ... 20 mA, HART, SDI-12 o salida Modbus, homolgación Ex	1,000	x	670,00000	=	670,00000	
	ZL0452	u	Suport de montatge INOX 316L per a sensor VEGAPULS C21 i contratuerca.	1,000	x	90,00000	=	90,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		760,00000	760,00000
			COST DIRECTE			846,72000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		50,80320
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			897,52320

P-159 ZLC047 u Sonda nivell tipus flotador. completament instal.lat i connexionat Rend.: 1,000 236,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,10000	=	28,10000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
			Subtotal:					52,73000	52,73000
Materials									
	ZL0452	u	Suport de montatge INOX 316L per a sensor VEGAPULS C21 i contratuerca.	1,000	x	90,00000	=	90,00000	
	ZLC046	u	Sonda nivell tipus flotador ´´pera´´, específic per aigües residuals.	1,000	x	80,00000	=	80,00000	
			Subtotal:					170,00000	170,00000
			COST DIRECTE						222,73000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				13,36380
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						236,09380

P-160 ZM001 u Obra civil bancada col.locació i d'acabamemnt muntatge, incloent-hi treballs acabament necessaris, repàs u segellat d'orificis d'ancoratagtes antics, bancada bombes, dimensions s/ plànols, a realitzar a indicació de la DF, normalment posteriormente al muntage de les bombes. Completament col.locada i probada l'estanqueitat. Incloent-hi material auxiliar, ciment, morters, etc. Rend.: 1,000 115,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	27,19000	=	108,76000	
			Subtotal:					108,76000	108,76000
			COST DIRECTE						108,76000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				6,52560
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						115,28560

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-161 ZM003 u BOMBA KSB, SULZER O EQUIVALENT MODEL SEWATEC K-100 253 G 3 EN 160 L 04
CABAL 115 M3/H A 20 M.C.A. 1481 RPM
BOMBA HORITZONTAL SOBRE BANCADA, CONNEXIONS ASPIRACIO E IMPULSIÓ DN 100 / DN 100 PN 16, S/ EN 1092-2, ESPECÍFICA PER AIGÜES RESIDUALS BRUTES
PAS LLIURE MÍNIM 76mm
IMPULSOR FLUXE RADIAL MULTIALABS

POTÈNCIA NOMINAL MOTOR 15 Kw
POTÈNCIA ABSORBIDA EN EL PUNT DE TRABALL 9 Kw
BOBINAT 400/690 V, DISSENYAT PER TREBALL AMB VARIADOR FREQÜENCIA. TERMISTORS PER DETECCIÓ SOBRETEMPERATURA
PES: 309 KG, INCLOENT-HI BANCADA I MOTOR

ACCESSORI PER NETEJA ASPIRACIÓ

COMPLETAMENT INSTAL.LADA, CONNECTADA I PROVADA.

Rend.: 1,000 7.262,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	26,15000	=	209,20000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	26,19000	=	209,52000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	
			Subtotal:					531,12000	531,12000
Materials									
	ZM003A	u	BOMBA KSB, SULZER O EQUIVALENT MODEL SEWATEC K-100 253 G 3 EN 160 L 04 CABAL 115 M3/H A 20 M.C.A. 1481 RPM BOMBA HORITZONTAL SOBRE BANCADA, CONNEXIONS ASPIRACIO E IMPULSIÓ DN 100 / DN 100 PN 16, S/ EN 1092-2, ESPECÍFICA PER AIGÜES RESIDUALS BRUTES PAS LLIURE MÍNIM 76mm IMPULSOR FLUXE RADIAL MULTIALABS POTÈNCIA NOMINAL MOTOR 15 Kw POTÈNCIA ABSORBIDA EN EL PUNT DE TRABALL 9 Kw BOBINAT 400/690 V, DISSENYAT PER TREBALL AMB VARIADOR FREQÜENCIA. TERMISTORS PER DETECCIÓ SOBRETEMPERATURA PES: 309 KG, INCLOENT-HI BANCADA I MOTOR ACCESSORI PER NETEJA ASPIRACIÓ COMPLETAMENT INSTAL.LADA, CONNECTADA I PROVADA.	1,000	x	6.200,00000	=	6.200,00000	
	ZP0104	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN80-200	2,000	x	60,00000	=	120,00000	
			Subtotal:					6.320,00000	6.320,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		6.851,12000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	411,06720
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.262,18720

P-162 ZM005 u Polipast elèctric amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'interior, disseny tipus alçada perduda normal Stahl ST 10 05-8-1/1 kfk 10.01E o equivalent. Suspes en biga IPE160 / 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5.

Preparat per manejar cullera bivalva buitat sorres pou bombament

Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat.

Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques i/o especificacions DF

Rend.: 1,000 6.185,10 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Encarregat	4,000	/R x	29,00000	=	116,00000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	16,000	/R x	29,50000	=	472,00000	
A0D-0007	h	Manobre	20,000	/R x	24,63000	=	492,60000	
				Subtotal:			1.080,60000	1.080,60000
Maquinària								
ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	16,000	/R x	3,40000	=	54,40000	
				Subtotal:			54,40000	54,40000
Materials								
ZM004	u	Polipast elèctric amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 600 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'interior, disseny tipus alçada perduda curta, amb distancia entre canto superior del ala inferior de la biga i punt engantxe de 242 mm o menor, tipus Stahl ST 10 05-8-1/1 kfk 10.01E o equivalent. Suspes en biga IPE160 /180 /260, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. Preparat per manejar cullera bivalva buitat sorres pou bombament Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast i la cullera bivalva (un unic comandament per ambdos equips). Completament instal.lat, configurat i	1,000	x	4.700,00000	=	4.700,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

provat.

Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques.

			Subtotal:	4.700,00000	4.700,00000
			COST DIRECTE		5.835,00000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	350,10000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		6.185,10000

P-163 ZM006 u Polipast elèctric Marca Stahl, Kone Cranes o equivalent, amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'èxterior. Incloent-hi teularet. Protecció IP 65. Alçada perduda normal Suspes en biga IPE160 fins 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5.

Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat.

Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques i/o s/ DF.

Rend.: 1,000 5.973,10 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	20,000	/R x	24,63000	=	492,60000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	16,000	/R x	29,50000	=	472,00000	
A0112000	h	Encarregat	4,000	/R x	29,00000	=	116,00000	
				Subtotal:			1.080,60000	1.080,60000
Maquinària								
ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	16,000	/R x	3,40000	=	54,40000	
				Subtotal:			54,40000	54,40000
Materials								
ZM006A	u	Polipast elèctric amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'èxterior. Incloent-hi teularet. alçada perduda normal Stahl ST 10 05-8-1/1 kfk 10.01E o equivalent. Suspes en biga IPE160 / 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat. Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques.	1,000	x	4.500,00000	=	4.500,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	4.500,00000	4.500,00000
				COST DIRECTE		5.635,00000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	338,10000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.973,10000

P-164 ZM0203 u Cullera bivalva, marca Blug o equivalent model C2A-100-2,8 , acer S275 JR, Tancament hermètic sioncronitzat entre valves. Accionament ELECTROHIDRÀULIC, capacitat 100 l, densitat máx del material 2,2 kg/l, pes en buit 390 kg, pes plena < 600 kg, incloent-hi enrollador elèctric del cable. Armari elèctric integrat en l'armari del polipast. Comandament inalàmbric a distancia. Completament instal.lada i funcionant. Rend.: 1,000 10.560,99 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	8,000	/R x	29,50000	=	236,00000	
A0112000	h	Encarregat	1,000	/R x	29,00000	=	29,00000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	16,000	/R x	28,10000	=	449,60000	
				Subtotal:			714,60000	714,60000
Maquinària								
ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	4,000	/R x	3,40000	=	13,60000	
				Subtotal:			13,60000	13,60000
Materials								
GNS110	ut	Bivalva Blug o equivalent, tipus C2AE-150, incloent-hi enrollacable.	1,000	x	9.235,00000	=	9.235,00000	
				Subtotal:			9.235,00000	9.235,00000
				COST DIRECTE				9.963,20000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			597,79200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				10.560,99200

ZM27 kg Morter de reparació i anivellació superficial, compost per lligants hidràulics, resines polimèrics, àrids silicis i additius orgànics i inorgànics, color gris, amb resistència a compressió a 28 dies major de 24 N/mm², classe R2 segons UNE-EN 1504-3. Rend.: 1,000 0,87 €

COST DIRECTE			0,82075
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,04925
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,8700**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-165 ZM38 m2 Xapa inox AISI 316L 2 mm. Completament col.locacada i fixada a l'obra civil, incloent-hi p.p de marc, fixacions, etc. Rend.: 1,000 265,55 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	24,63000	=	98,52000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	29,50000	=	59,00000	
				Subtotal:			157,52000	157,52000
Partides d'obra								
ZM39	ut	elements accesoris montatge tremuges	1,000	x	12,00000	=	12,00000	
B4R01	kg	Perfileria o xapa Inox AISI 304	20,000	x	4,05000	=	81,00000	
				Subtotal:			81,00000	81,00000
				COST DIRECTE				250,52000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			15,03120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				265,55120

ZM39 ut elements accesoris montatge tremuges Rend.: 1,000 12,72 €

COST DIRECTE		12,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,72000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,7200**

P-166 ZP002 u Reducció DN100-150 embridada, acer inox AISI 304 (EN 1.4301) , brides PN10 EN 1092-PN10. Completament instal.lada i provada. Rend.: 1,000 303,30 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000	=	28,10000	
				Subtotal:			52,73000	52,73000
Maquinària								
ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	1,000	/R x	3,40000	=	3,40000	
				Subtotal:			3,40000	3,40000
Materials								
ZP0103	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN250-300	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
ZP001	U	Reducció doble brida DN150-DN100, brides EN 1092 PN10.	1,000	x	110,00000	=	110,00000	
				Subtotal:			230,00000	230,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

						COST DIRECTE		286,13000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	17,16780
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		303,29780

P-167 ZP003 U Rodet psasamurs DN 150, un extrem llis i un extrem per soldar en obra a brida, després del desencofrat. Longitud 300-500 mm segons plànols, amb a anell/ placa central de estanqeuitat 300x300 mmx2mm i anell/placa de soldadura en extrem embridat de 180x180x2mm. Inox AISI 316. Ar amb coll (valona, welding neck) EN 1092-1 PN10, tipo 35 per soldar. Brida boiga DN 150 PN 10, EN 1092-1 Completament col.locat abans del encofrat, i soldadura de connexió a brida boiga a realitzar posteriorment al desencofrat. Rend.: 1,000 480,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	2,000	/R x	29,99000	=	59,98000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,000	/R x	29,50000	=	29,50000	
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	24,63000	=	73,89000	
			Subtotal:					163,37000	163,37000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	3,000	/R x	3,40000	=	10,20000	
			Subtotal:					10,20000	10,20000
Materials									
	ZP0104	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN80-200	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
	ZP004	u	Rodet pasamurs DN 150, un extrem llis i un extrem per soldar en obra a brida, després del desencofrat. Longitud 300-500 mm segons plànols, amb a anell/ placa central de estanqeuitat 300x300 mmx2mm i anell/placa de soldadura en extrem embridat de 180x180x2mm. Inox AISI 316. Ar amb coll (valona, welding neck) EN 1092-1 PN10, tipo 35 per soldar. Brida boiga DN 150 PN 10, EN 1092-1	1,000	x	220,00000	=	220,00000	
			Subtotal:					280,00000	280,00000

						COST DIRECTE		453,57000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	27,21420
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		480,78420

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-168 ZP005 u Impulsió individual inox AISI 316 L 1 x DN 150, corba 90º, 1 x DN 150 acer inox. AISI-316, format per 1,50 m. tub DB-150 mm. 2 brides bboiges EN 1092-1 PN-10, DN-150 mm. Completament instal.lat i provat. Rend.: 1,000 602,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	26,19000	=	78,57000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	
			Subtotal:					134,77000	134,77000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	1,100	/R x	3,40000	=	3,74000	
			Subtotal:					3,74000	3,74000
Materials									
	ZP0102	u	Impulsió individual 1 x DN 150, corba 90º, 1 x DN 150 acer inox. AISI-316, format per 1,50 m. tub DB-150 mm. 2 brides PN-10, DN-150 mm.	1,000	x	310,00000	=	310,00000	
	ZP0103	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN250-300	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
			Subtotal:					430,00000	430,00000

						COST DIRECTE		568,51000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	34,11060
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		602,62060

P-169 ZP006 u Col.lector general d'impulsió de sobrenadants acer inox. AISI-316 L, format per 5,50 m. tub DN-250 mm. 3 injerts DN-150 mm, 1 corba DN-150 mm, reducció DN 150-DN 250, 3 brides boiges PN-10, DN-150 mm, 1 x DN 250. Completament instal.lat i provat. Incloent-hi Incloent-hi p.p. de elements de fixació a perfils de suport, incloent-hi cargols A2 i rejuntat amb l'obra civil existent. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4) Rend.: 1,000 2.320,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	28,10000	=	224,80000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	26,19000	=	209,52000	
			Subtotal:					434,32000	434,32000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA,	16,000	/R x	3,40000	=	54,40000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.					
					Subtotal:		54,40000	54,40000
Materials								
	ZP0101	u	Col.lector general d'implusió, 1 x DN 250, 3x DN 150 a 45º. Connexions amb brides boiges PN 10, EN 1092-1. Long. total aprox. 2,80 m. Acer inox AISI 316.	1,000	x 1.400,00000 =		1.400,00000	
	ZP0104	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN80-200	3,000	x 60,00000 =		180,00000	
	ZP0103	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN250-300	1,000	x 120,00000 =		120,00000	
					Subtotal:		1.700,00000	1.700,00000
						COST DIRECTE		2.188,72000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	131,32320
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.320,04320

P-170 ZP007 u Connexió DN 250 a impulsió existent, incloent-hi tub connexió long aprox. 1,50 m, brida fixa DN-250 PN10 en un extrem, y tub llis prearat per soldar en l'altre extrem. Completament montada i provada. Connexio a executar d'una tirada, amb coordinació amb la DF un cop posada en marxa nova EBAR. Rend.: 1,000 842,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	24,63000	=	98,52000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	29,99000	=	119,96000	
						Subtotal:		327,06000	327,06000
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	2,000	/R x	6,99000	=	13,98000	
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	1,100	/R x	3,40000	=	3,74000	
						Subtotal:		17,72000	17,72000
Materials									
	ZP0105	u	Connexió DN 250 a impulsió existent, incloent-hi tub connexió long aprox. 1,50 m, brida fixa DN-250 PN10 en un extrem, y tub llis prearat per soldar en l'altre extrem.	1,000	x	450,00000	=	450,00000	
						Subtotal:		450,00000	450,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		794,78000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	47,68680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		842,46680

P-171 ZP011 u VENTOSA PURGA AIRE EN CONDUCCIONS AIGUA RESIDUAL AVK O SIMILAR SERIE 701/100-70-11003
VENTOSA TRIFUNCIONAL PER AIGÜES RESIDUAL S MÁX. 60°C
BRIDA DN 100 PN 16 EMBRIDADA
TAMANY ORIFICI AUTOMÁTICA 12 MM2, CINÉTICA 804 MM2
FLOTADOR POLIPROPILE
EIX I RESORT ACER INOXIDABLE
Rend.: 1,000 1.094,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	26,19000	=	104,76000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	
						Subtotal:		160,96000	160,96000
Maquinària									
	ZX003	h	UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA ELÈCTRICA I FERAMETNE DE MA, D'US HABITUAL EN OBRA, COM TALADRE, MOTESERRA, TALLADORA, MARTELL TRENCADOR MANUAL, MESCLADORA, ETC.	4,000	/R x	3,40000	=	13,60000	
						Subtotal:		13,60000	13,60000
Materials									
	ZP009	u	VENTOSA PURGA AIRE EN CONDUCCIONS AIGUA RESIDUAL AVK O SIMILAR SERIE 701/100-70-11003 VENTOSA TRIFUNCIONAL PER AIGÜES RESIDUAL S MÁX. 60°C BRIDA DN 100 PN 16 EMBRIDADA TAMANY ORIFICI AUTOMÁTICA 12 MM2, CINÉTICA 804 MM2 FLOTADOR POLIPROPILE EIX I RESORT ACER INOXIDABLE	1,000	x	450,00000	=	450,00000	
	ZP0104	u	CARGOLS A2, JUNTES I ALTRE PETIT MATERIAL DE MUNTATGE. BRIDES DN80-200	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
						Subtotal:		510,00000	510,00000
Partides d'obra									
	PN12-DPM	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	1,000	x	348,43000	=	348,43000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	348,43000	348,43000
			COST DIRECTE		1.032,99000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	61,97940
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.094,96940

P-172 ZP012 m Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm, enterrada. El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Rend.: 1,000 16,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,100	/R x	30,49000	=	3,05000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	27,19000	=	1,36000	
	A0E001	u	AJUDANT	0,100	/R x	25,00000	=	2,50000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,63000	=	1,23000	
	ZP012A	m	Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 63 mm de diàmetre exterior i 5,8 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,050	x	7,15000	=	7,51000	

Subtotal:	7,51000	7,51000
COST DIRECTE		15,65000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %		0,93900
COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,58900

P-173 ZR001 u Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada. Rend.: 1,000 99,10 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	MQ04RES0	U	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per la recollida de residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament i lloguer.	1,007	/R x	91,02000	=	91,66000	
			Subtotal:					91,66000	91,66000
Altres									
	%%Z	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	91,50000	=	1,83000	
			Subtotal:					1,83000	1,83000
			COST DIRECTE						93,49000
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			5,60940
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						99,09940

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	ZA001	PA	PA a disposició d ela DF	Rend.: 1,000	10.000,00	€
				COST DIRECTE	10.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10.000,0000**	
	ZA010	PA	PA a disposició de la DF en previsió de reparacions de elements urbans (mobiliari, pavimentació, etc.) del municipi de La Canonja, a casa d eles obres i/o camions moviment de terres	Rend.: 1,000	10.000,00	€
				COST DIRECTE	10.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10.000,0000**	
	ZL005	PA	Desplaçament provisori CGP i quadre comptadors FECSA ENDESA durant les obres, s/ especificacions i condicions de la companyia elèctrica.	Rend.: 1,000	3.000,00	€
				COST DIRECTE	3.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.000,0000**	
	ZL019	u	PA Modificacions armari elèctric general, incloent-hi pujada del armario entre 10-20 cm si l'oba civil ho permet.	Rend.: 1,000	10.000,00	€
				COST DIRECTE	10.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10.000,0000**	

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B4R01	kg	Perfileria o xapa Inox AISI 304	4,05000	€
ZE007B	kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça per a recolzament de placa prefabricada de formigó en buit de forjat, composta per perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T i platina, treballat en taller, acabat galvanitzat en calent.	3,96000	€
ZE008A	u	Ventilador helicoïdal mural amb hèlix de plàstic reforçada amb fibra de vidre, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, aïllament classe F, protecció IP 65 i caixa de borns ignífuga amb condensador, de 2500 r.p.m., potència absorbida 0,25 kW, cabal màxim 2160 m³/h, nivell de pressió sonora 65 dBA.	304,00000	€
ZL0491	u	Enginyería adaptació programació software PLC, SCADA i elements de comunicació per a la nova instal.lació de bombament, incloent-h porgramació dei: -programació funcionament bombes -noves ED a PLC (>3), incloent-hi detector inundació, detectors alarma en edificacions, detectors funcionament grup electrògen, -noves SD PLC per: comandament grup electrògen, -configuració 3 nous variadors freqüencia noves EA per: sensors de gasos, sensor de nivell en nou pou La programació es dissenya per ser possible el canvi inmediat (< 1 dia de treball) de funcionament amb la antiga EBAR a funcionament amb la nova EBAR.	7.900,00000	€
ZL1001	u	Projecte elèctric de la instal.lació, DO de l'instal.ació elèctrica i visat d'ambdues pel Col.legri profesional corresponent, per potències instal.lades > 10 kW, així com altres tràmits o taxes que pugui demanar l'entitat acreditadora i/lo l'administració competent.	4.200,00000	€
ZL1002	u	Certificat instal.lació elèctrica, incloent-hi taxes, tramitació del certificat davant la Autoritat competent (Departametn d'Industria o altres) i inspecció inicial per entitat competent si escau.	475,00000	€
ZL1003	u	Esquemes elèctrics complerts en format pdf i en format executable (software Eplan) o equivalent si s'autoritza per la DF	250,00000	€
ZP010	u	Brida cega DN 150 Brida ciega EN1092-1 tipo 05/A a/inox. 1.4307 (A-304L) DN-100 PN-10/16	180,00000	€
ZP012A	m	Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 63 mm de diàmetre exterior i 5,8 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	7,15000	€

ANNEX 19. PRESSUPOST PEL CONEIXIMENT DE L'ADMINISTRACIÓ DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ ESTACIÓ BOMBAMENT BONAVISTA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Concepte	Valor %	Import
PEM		**532.872,26**
PEM acumulat anterior		**532.872,26**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		**532.872,26**
GASTOS GENERALS (13%) I BENEFICI INDUSTRIAL (6%)		**101.245,73**
Suma PEC		634.117,99
IVA	21,00 %	133.164,78
Subtotal		**767.282,77**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)		**634.117,99**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
SIS-CENTS TRENTA-QUATRE MIL CENT DISSET EUROS I NORANTA NOU CENTS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**767.282,77**
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**767.282,77**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
SIS-CENTS TRENTA-QUATRE MIL CENT DISSET EUROS I NORANTA NOU CENTS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**767.282,77**
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**767.282,77**

Aquest pressupost pel coneixement de l'administració puja a la quantitat de:
SET-CENTS SEIXANTA-SET MIL DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA SET CENTIMS

PLEC DE CONDICIONS PER AL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EEDAR TARRAGONA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

I. 1. DISPOSICIONS GENERALS I PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 5

1.1. Disposicions generals 5
Article 1. Objecte del Plec de Condicions 5
Article 2. Documents que defineixen les obres 5
Article 3. Compatibilitats i relació entre els diversos documents 6
Article 4. Documentació complementària. Normativa 6

1.2. Disposicions facultatives 7
Article 5. Delimitació de funcions dels agents que intervenen 7
Article 6. Inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades 7
Article 7. Verificació dels documents del Projecte 7
Article 8. Pla de Seguretat i Salut 7
Article 9. Projecte de control de qualitat 7
Article 10. Oficina en l'obra 7
Article 11. Representació del Contractista. Cap d'Obra 7
Article 12. Presència del Contractista en l'obra 7
Article 13. Treballs no estipulats expressament 8
Article 14. Obres accesòries 8
Article 15. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte 8
Article 16. Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa del projecte 8
Article 17. Recusació pel Contractista del personal nomenat pel Director d'Obra 8
Article 18. Personal de l'obra 8
Article 19. Faltes del personal de l'obra 8
Article 20. Subcontractes 8
Article 21. Subministrament dels materials 8
Article 22. Responsabilitats del Contractista 9
Article 23. Desperfectes en les propietats veïnes 9
Article 24. Danys materials 9
Article 25. Responsabilitat civil 9
Article 26. Direcció 10
Article 27. Modificacions 10
Article 28. Llibre d'Ordres i Assistències 10
Article 29. Llibre d'Incidències 10
Article 30. Llibre de Subcontractació 10
Article 31. Accessos i entorn de l'obra 10
Article 32. Replantejament 10
Article 33. Inici i ritme d'execució dels treballs 10
Article 34. Ordre d'execució dels treballs 11
Article 35. Facilitats per a altres contractistes 11
Article 36. Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major 11
Article 37. Pròrroga per causa de força major 11
Article 38. Responsabilitat de la Direcció d'Obra en el retard de l'execució de l'obra 11
Article 39. Condicions generals d'execució dels treballs 11
Article 40. Profunditat dels fonaments 11
Article 41. Mitjans auxiliars 11
Article 42. Conservació de les obres 11
Article 43. Documentació d'obres ocultes 12
Article 44. Obres defectuoses 12
Article 45. Obres i vicis oculs 12
Article 46. Materials no utilitzables o defectuosos 12
Article 47. Despeses ocasionades per anàlisis, proves i assaigs 12
Article 48. Neteja de les obres 12
Article 49. Obres sense prescripcions 12
Article 50. Proves abans de la recepció 12
Article 51. Recepció de les obres 12
Article 52. Documentació final 13
Article 53. Termini de garantia 13
Article 54. Conservació dels treballs durant el termini de garantia 13
Article 55. Conservació dels treballs amb contracta rescindida 13
Article 56. Caràcter provisional de les liquidacions parcials 13
Article 57. Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra 13
Article 58. Liquidació final 13
Article 59. Liquidació en cas de rescissió 13
Article 60. Facultats de la Direcció d'Obra 13

1.3. Disposicions econòmiques 13
Article 61. Base fonamental 13
Article 62. Garanties 14
Article 63. Fiança 14
Article 64. Execució de treballs amb càrrec a la fiança 14
Article 65. Devolució de la fiança 14
Article 66. Devolució de la fiança en el cas que s'efectuïn recepcions parcials 14
Article 67. Despeses 14
Article 68. Obres de millora o ampliació 14
Article 69. Preus unitaris 14
Article 70. Preus contradictoris 14
Article 71. Revisió de preus 14
Article 72. Reclamacions d'augment de preus 15
Article 73. Aplec de materials 15
Article 74. Amidament de l'obra 15
Article 75. Amidaments parcials i totals 15
Article 76. Elements compresos en el pressupost 15
Article 77. Valoració de les obres 15
Article 78. Valoració d'obres incompletes 15
Article 79. Altres obres 15
Article 80. Valoració d'unitats no contemplades en aquest Plec 15
Article 81. Errors en el pressupost 16
Article 82. Resolució respecte a les reclamacions del Contractista 16
Article 83. Pagament de les obres 16
Article 84. Suspensió dels treballs 16
Article 85. Millores d'obres lliurement executades 16
Article 86. Indemnitzacions per retard en el termini de finalització de les obres 16
Article 87. Indemnitzacions per retard en els pagaments 16
Article 88. Indemnització per danys de causa major 16
Article 89. Renúncia 16
Article 90. Millores, augments i/o reduccions d'obra 17
Article 91. Unitats d'obra defectuoses però acceptables 17
Article 92. Assegurança de les obres 17
Article 93. Conservació de l'obra 17
Article 94. Ús del Contractista de l'edifici o de béns de la Propietat 17
Article 95. Pagament d'arbitris 17

1.4. Disposicions legals 17
Article 96. Generalitats 17
Article 97. Condicions que ha de reunir el Contractista 18
Article 98. Sistema de contractació 18
Article 99. Sistema de contractació 18
Article 100. Formalització del contracte

Article 101. Responsabilitat del Contractista
Article 102. Accidents de treball i danys a tercers 18
Article 103. Causes de rescissió del contracte
Article 104. Liquidació en cas de rescissió de contracte
Article 105. Impostos de tramitació del contracte
Article 106. Jurisdicció

II. 2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 20

2.1. Prescripcions sobre els materials 20
Article 1. Condicions generals 20
Article 2. Proves i assajos de materials 20
Article 3. Materials no consignats en el Projecte 20
Article 4. Àrids per a formigons i morters 20
Article 5. Aigua per a amassament de formigons i morters 20
Article 6. Additius per a formigons i morters 20
Article 7. Ciment per a formigons i morters 21
Article 8. Acer laminat d'alta adherència en rodons per a armadures 21
Article 9. Acer laminat 21
Article 10. Productes per a la curació de formigons 21
Article 11. Desencofrats 21
Article 12. Encofrats en murs 21
Article 13. Encofrats en pilars, bigues i arcs 21
Article 14. Impermeabilitzants 21
Article 15. Fàbrica de maó i bloc 21
Article 16. Biguetes prefabricades 21
Article 17. Plafons aïllants autoportants 21
Article 18. Rajoles i lloses de terratzo 22
Article 19. Entornpeus de terratzo 22
Article 20. Rajoles vidriades 22
Article 21. Guixos 22
Article 22. Portes 22
Article 23. Bastiments 22
Article 24. Finestres i portes metàl·liques 22
Article 25. Pintura al tremp 22
Article 26. Pintura plàstica 23
Article 27. Colors, olis i vernissos 23
Article 28. Canonades 23
Article 29. Baixants 23
Article 30. Canonades per al subministrament d'aigua o gas 23
Article 31. Materials per a instal·lacions d'equipaments sanitaris 23
Article 32. Materials per a la instal·lació elèctrica 23
Article 33. Altres materials 24

2.2. Prescripcions quant a l'execució per unitats 24
Article 34. Explanació i préstecs 24
Article 35. Excavació en rases i pous 24
Article 36. Rebliment i piconament de rases de pous 25
Article 37. Formigons 26
Article 38. Control del formigó 27
Article 39. Morters 27
Article 40. Encofrats 27
Article 41. Armadures 29
Article 42. Elements estructurals prefabricats 29
Article 43. Estructures d'acer 29
Article 44. Estructures de fusta 30
Article 45. Ram de paleta 31
Article 46. Bastides 33
Article 47. Tancaments amb plafons autoportants de formigó 33
Article 48. Tancaments amb plafons aïllants autoportants 33
Article 49. Aïllaments 34
Article 50. Paviments 35
Article 51. Fusteria 36
Article 52. Fusteria metàl·lica 37
Article 53. Vidres 37
Article 54. Pintura 37
Article 55. Ram de llauner 38
Article 56. Instal·lació elèctrica 38
Article 57. Instal·lació de climatització 40
Article 58. Instal·lacions de protecció contra incendis 41
Article 59. Instal·lacions de telefonia 41
Article 60. Sistema de transmissió de dades 41
Article 61. Precaucions a adoptar 42

III ANNEX AL PLEC DE CONDICIONS: FITXES D'EXECUCIÓ DE LES DIFERENTS UNITATS

I. 1. Disposicions generals i Plec de clàusules administratives generals

1.1. Disposicions generals

Article 1. Objecte del Plec de Condicions

El present Plec de Condicions, com a part del *PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA. Lot 8 REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGON*, (La Canonja, Camp de Tarragona) té per a finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i la qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte, als diferents agents de l'edificació, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions per al compliment del contracte d'obra.

L'objecte d'aquest Projecte és la remodelació en profunditat d'aqueta estació de bombament i comprén fonamentalment els següents apartats, que es descriuen en detall en la memòria i els corresponents annexos del Projecte.

En concret:

- Nova urbanització de la parcel·la, incloent-hi noves cotes durbanització, nova il.lumianció, etc.
- Recreixcut arquetes elèctriques i altres a la nova cota durbanització.
- Manteniment de l'edificació existent, però s'hi inclou una nova porta d'accés per facilitar el moviment d'una nova bivalva.
- Nova edificació per allotjar grup electrogen i petit W.C.
- Bombament soterrat, amb cambra humida, on arriba l'aigua i cambra seca, on s'allotgen les bombes en sec. Atès que en l'actualitat no existeix sobreeixidor per l'EBAR, la cambra humida es dissenya el més gran possible, per permetre un major estocatge, i minimitzar els sobreeiximents desordenats.
- Desplaçament de la porta d'accés per facilitar l'accés de camions i evitar l'entrdada d'escorrenties ppluvials des de el camí de les Pletes.
- Instal·lació d'un petit pont grua (500 kg) per extracció de bombes o altres elements de l'interior de la cambra seca.
- Integració dels nous equipaments en el sistema d'automatització de l'EDAR.

Aquest Plec de Condicions s'estructura en 4 parts:

O Disposicions generals

I Plec de clàusules administratives generals. Aquestes clàusules s'apliquessin de manera complementària i / o supletori a les clàusules contractuals que puguin establir-se en la licitació del Projecte, prevalent aquestes últimes en cas de contradicció.

II Plec de condicions tècnics particulars. Aquestes condicions s'aplicaran de manera complementària i / o supletori a les condicions exposades a l'annex d'aquest Plec (fitxes d'execució de les diferents unitats), prevalent aquestes últimes en cas de contradicció.

III Annex d'aquest Plec (Fitxes d'execució de les diferents unitats). En el cas que la unitat d'obra fos descrita en l'Annex d'especificacions tècniques del projecte, aquest annex s'entendrà també com a fitxa d'execució d'aquest plec de condicions.

En cas de contradicció, aquestes fitxes prevaldran sobre les condicions indicades en l'apartat II.

Article 2. Documents que defineixen les obres

Les obres són definides pel Plec de Condicions i pels documents constitutius del projecte: Memòria, Plànols, Amidaments i Pressupost.
Són documents contractuals els documents de Plànols, Plec de Condicions i Pressupost, que s'inclouen en el present Projecte. Les dades incloses en la Memòria tenen caràcter merament informatiu.
Qualsevol canvi en el plantejament de les obres que impliqui un canvi substancial respecte d'allò projectat haurà de posar-se en coneixement de la Direcció d'Obra per tal que l'aprovi, si s'escau, i redacti el projecte reformat corresponent.

Article 3. Compatibilitats i relació entre els diversos documents

En cas de produir-se una contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà el que indiques la Direcció Facultativa.

El que estigui esmentat en els Plànols i ignorat en el Plec de Condicions i viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, a criteri de la Direcció d'Obra, la unitat d'obra estigui suficientment definida i tingui preu en el contracte.

En cas d'existir contradiccions o omissions en els documents del projecte, el Contractista haurà de notificar-ho al Director d'Obra, i aquest decidirà. En cap cas, el Contractista podrà resoldre directament, sense l'autorització expressa del Director d'Obra. En qualsevol cas, les contradiccions, errors o omissions que siguin advertits en aquests documents pel Director d'Obra o pel Contractista hauran de quedar perfectament reflectits en l'Acta de comprovació del replantejament.

Article 4. Documentació complementària. Normativa

Aquest Plec de Condicions es complementa amb les condicions econòmiques per a poder fixar un concurs o un Contracte d'Escriptura.

Totes les unitats d'obra s'executaran d'acord amb les prescripcions indicades en la normativa de compliment obligatori per a aquest tipus d'obres o instal·lacions, tant en l'àmbit nacional, autonòmic com municipal, i també aquelles que s'estableixin com obligatòries per a aquest projecte:

GENERAL I ADMINISTRATIU

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel que s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, publicat en el DOGC del 10 de març de 1995.
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les Administracions Públiques amb les modificacions recollides al Reial Decret 773/2015
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció
- REIAL DECRET 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció. - Butlletí Oficial de l'Estat de 2007.08.25

SEGURETAT I SALUT

- R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- LLEI 31/95, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals
- R.D. 39/97, del 17 de Gener, pel qual és Aprova el Reglament dels serveis de prevenció en el sector de les obres de construcció.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril, sobre Senyalització de seguretat en el treball
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril, sobre Seguretat i Salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997 de 14 d'abril, sobre Manipulació de càrregues.
- Directiva 92/57 / CEE, de 24 de juny, per la qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar en les obres de construcció temporals o mòbils.

RESIDUS

- Llei 7/2022 de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats i les seves posteriors modificacions.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, i Decret 89/2010 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de demolició
- DECISIÓN 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

- Codi estructural (R.D. 470/2021), en substitució de la EHE-8
;

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

• RD 842/2002 pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. (BOE núm. 224 de 18/09/2002) En particular:

IOT BT-06 Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió. IOT BT-07 Xarxes subterrànies per a distribució en baixa tensió. IOT BT-08 Sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució. ITC-BT-09 Instal·lacions d'enllumenat exterior. IOT BT-10 Previsió de càrregues per a subministraments en baixa tensió. IOT BT-11 Xarxes de distribució d'energia elèctrica. Connexions.

- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient. (DOGC de 12/06/2001)
- 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.
- Norma de la companyia ENZES GE CAN 001, sobre Xarxes de distribució en baixa tensió,

En cas de divergir entre elles, s'aplicaran les normatives més estrictes.

1.2. Disposicions facultatives

Article 5. Delimitació de funcions dels agents que intervenen

Els diferents agents que intervenen en el procés d'edificació (Promotor, Projectista, Constructor, Director d'Obra, Director de l'Execució de l'Obra, Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, Entitats i Laboratoris de Control de Qualitat de l'Edificació) compliran amb les obligacions i les funcions que els assigna la Llei d'Ordenació de l'Edificació.

Article 6. Inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades

Les empreses que pretenguin ser contractades o subcontractades en les obres objecte d'aquest Plec de Condicions hauran d'estar inscrites en el Registre d'Empreses Acreditades, i tenir la seva inscripció degudament renovada.

Article 7. Verificació dels documents del Projecte

Abans del començament de les obres, el Contractista indicarà per escrit que la documentació aportada li permet comprendre la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments corresponents.

Article 8. Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, una vegada analitzat el Projecte d'execució que contingui, si s'escau, l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut a l'obra, perquè l'aprovi el tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'Execució de l'Obra.

Article 9. Projecte de control de qualitat

El Contractista tindrà a la seva disposició el projecte de control de qualitat, si fos necessari per a l'obra, en el que s'especificaran les característiques i els requisits que hauran de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells o marques de qualitat, assajos, anàlisis i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el Projecte pel Projectista o en l'Obra pel Director de l'Execució de l'Obra.

Article 10. Oficina en l'obra

El Contractista habilitarà en l'obra una oficina en la que, com a mínim, hi haurà una taula o un espai suficient perquè es puguin desplegar i consultar els plànols. En aquesta oficina, el Contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció de l'Obra:

- el Projecte d'execució complet, inclosos els complements que pugui redactar el Director d'Obra
- la Llicència d'Obres
- el Llibre d'Ordres i assistències
- el Llibre d'Incidències
- el Llibre de Subcontractació
- el Pla de Seguretat i Salut
- el Projecte de control de qualitat i el seu llibre de registre, si n'hi haguessin
- la normativa de seguretat i salut
- la documentació de les assegurances subscrites pel Contractista

Article 11. Representació del Contractista. Cap d'Obra

El Contractista ha de comunicar a la Propietat la persona designada com a representant seu a l'obra, el qual tindrà el caràcter de Cap d'Obra, que tindrà suficient nivell tècnic i dedicació plena. El Cap d'Obra tindrà facultats per a representar el Contractista i adoptar en tot moment les decisions que corresponguin a la Contracta.

Quan la importància de les obres ho aconselli, i així es consigni en el Plec de Clàusules Administratives, el representant del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mitjà, segons els casos.

Article 12. Presència del Contractista en l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà al Director de l'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra, en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a practicar els reconeixements que es considerin convenients i subministrant-los les dades necessàries per a la comprovació dels amidaments i de les liquidacions.

El Cap d'Obra no podrà estar absent, sense el consentiment de la Direcció Facultativa, i haurà de notificar quina persona l'ha de representar en totes les funcions durant la seva absència. Quan no s'hagi efectuat la notificació anterior, es consideraran vàlides les notificacions que s'efectuïn a la persona de major categoria tècnica dependents de la Contracta que intervinguin en les obres o, en absència d'elles, les dipositades en la residència, designada com oficial, de la Contracta en els documents del projecte, fins i tot en absència o negativa de rebut per part dels dependents de la Contracta.

Article 13. Treballs no estipulats expressament

És obligació del Contractista executar els treballs que calgui per a la correcta execució i aspecte de les obres, tot i que no estigui expressament determinat en els documents del Projecte, i sempre que ho disposi el Director d'Obra, dins dels límits de possibilitats que el pressupost habiliti per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En el cas que hi hagi manca d'especificació en el Plec de Condicions Particulars, s'entendrà que es requereix una modificació del Projecte amb consentiment exprés de la Propietat qualsevol variació que suposi un increment de preus d'alguna unitat d'obra per sobre del 20% o del total del pressupost per sobre del 10%.

Article 14. Obres accesòries

Es consideren obres accesòries aquelles que, atesa la seva natura, no poden ser previstes amb tots els detalls, sinó és a mesura que avança l'execució dels treballs.

Les obres accesòries s'aniran construint així com es vagi coneixent la seva necessitat. Quan la seva importància ho exigeixi es construiran en base als projectes addicionals que es redactin. En els casos de menor importància es duran a terme conforme a la proposta que formuli el Director d'Obra.

Les obres necessàries accesòries se subjectaran a les mateixes condicions que regeixen per a obres semblants en el contracte.

Article 15. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

La interpretació tècnica dels documents del Projecte correspon al Director d'Obra. El Contractista està obligat a sotmetre a aquest qualsevol dubte, aclariment o contradicció que sorgeixi durant l'execució de l'obra a causa del Projecte o de circumstàncies alienes, sempre amb anticipació suficient en funció de la importància de l'assumpte. El Contractista es farà responsable de qualsevol error de l'execució motivada per l'omissió d'aquesta obligació i conseqüentment haurà de refer, a càrrec seu, els treballs que corresponguin a la correcta interpretació del Projecte.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista, qui està obligat a tornar els originals o les còpies signant l'apartat d'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi de la Direcció Facultativa.

Qualsevol reclamació del Contractista en contra de les disposicions preses pels membres de la Direcció d'Obra s'haurà de dirigir, en el termini de 3 dies, contra qui l'hagi dictada, qui haurà de donar al Contractista el corresponent justificant de recepció, si el Contractista així ho sol·licita.

Article 16. Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa del projecte

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través del Director d'Obra, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els plecs de condicions corresponents.

Contra les disposicions d'ordre tècnic de la Direcció Facultativa no s'admetrà cap reclamació, podent salvar la seva responsabilitat el Contractista, si així ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al Director d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

Article 17. Recusació pel Contractista del personal nomenat pel Director d'Obra

El Contractista no podrà recusar al personal nomenat pel Director d'Obra, ni demanar que per part de la Propietat es designin a altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan el Contractista es cregui perjudicat per la tasca d'aquest personal, procedirà segons allò establert en l'article precedent, però sense que per aquesta causa es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Article 18. Personal de l'obra

El Contractista destinarà a l'obra la quantitat de treballadors, de reconeguda aptitud i experiència, que calgui per al volum i tipologia dels treballs a executar. El Contractista haurà de complir amb els requisits de qualitat en l'ocupació per a les empreses contractistes i subcontractistes que s'indiquen en el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

El fet d''incomplir aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la tipologia dels treballs, facultarà al Director de l'Obra per a ordenar l'aturada de les obres sense cap dret a reclamació, fins que s'hagi solucionat la deficiència.

Article 19. Faltes del personal de l'obra

El Contractista està obligat a separar de l'obra aquell personal que, a criteri de la Direcció Facultativa, no compleixi amb les seves obligacions laborals, treballi defectuosament per manca de coneixements o actuï de mala fe.

Article 20. Subcontractes

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres Contractistes, amb subjecció a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i a la Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció, i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Article 21. Subministrament dels materials

El Contractista aportarà a l'obra tots els materials necessaris per a la construcció. La Propietat es reserva el dret de portar a l'obra aquells materials o unitats que cregui que beneficien la qualitat de l'obra contractada i amb preus d'acord o iguals als del pressupost acceptat.

Article 22. Responsabilitats del Contractista

El Contractista serà el responsable davant la Propietat dels actes i/o omissions de tots els empleats si són subcontractats, i dels agents i empleats d'aquests o qualsevol persona que realitzi algun dels treballs que hagi contractat.

En conseqüència, el Contractista serà l'únic responsable i no tindrà dret a cap indemnització per l'augment de l'import que pugui ocasionar-li, ni per les maniobres equivocades que cometés durant la construcció. També serà responsable, davant dels tribunals dels accidents laborals, que per inexperiència o negligència es produïssin i s'atindrà a les disposicions de la Policia i a les lleis comunes sobre aquesta matèria.

El Contractista ha d'estudiar i comparar amb cura els documents de la Contracta i ha d'advertir immediatament a la Direcció Facultativa de qualsevol error o omissió que hi hagi. A més, no realitzarà cap treball sense els corresponents plànols, especificacions o ordres concretes.

El Contractista ha de portar a terme tots els treballs d'execució de l'obra, amb els millors coneixements, experiència, destresa i atenció. Ell assumeix tota la responsabilitat dels mitjans de construcció emprats, mètodes i tècniques seguides, seqüències i procediments usats i de la coordinació de totes les parts de l'obra.

El Contractista té l'obligació de complir totes les ordres verbals o escrites que emeti la Direcció Facultativa. Si a criteri del Director d'Obra hi hagués alguna part de l'obra mal executada, el Contractista tindrà l'obligació d'enderrocar-la i fer-la de nou les vegades que siguin necessàries fins que aconsegueixi l'aprovació del Director d'Obra, sense que tingui dret a cap indemnització, fins i tot si les males condicions de les obres s'haguessin percebut després de la recepció.

El Contractista complirà amb totes les lleis, ordenances, regulacions emanades de les Autoritats Públiques relacionades amb l'execució de l'obra i ho notificarà a la Direcció Facultativa. Si el Contractista observa que algun dels documents de Contracta està en contradicció amb algun d'aquests aspectes, ho notificarà ràpidament a la Direcció Facultativa perquè procedeixi a la correcció. Si el Contractista executa algun treball bo i coneixent que aquest es contradiu amb les lleis, ordenances i regulacions, sense haver-ho notificat a la Direcció Facultativa, assumirà tota la responsabilitat i haurà de fer-se'n càrrec dels imports que se'n derivin.

Article 23. Desperfectes en les propietats veïnes

Si el Contractista ocasionés algun desperfecte en les propietats veïnes, haurà de restaurar-les i deixar-les en l'estat que tenien en el començament de l'obra, fent-se càrrec de l'import.

El Contractista adoptarà totes les mesures que cregui necessàries per tal d'evitar caigudes d'operaris, despreniments d'eines i materials que puguin ferir o matar alguna persona o animal.

Article 24. Danys materials

Exclusivament en obres d'edificació, les persones físiques o jurídiques que intervenen en el procés de l'edificació respondran davant la Propietat dels següents danys materials ocasionats en l'edifici dintre dels terminis indicats, comptats des de la data de recepció de l'obra, sense reserves o des de la solució d'aquestes:

a) durant 10 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes que afectin als elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici

b) durant 3 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes dels elements constructius o de les instal·lacions que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat fixats en l'article 3 de la LOE

c) durant 1 any, dels danys materials per vicis o defectes d'execució que afectin a elements d'acabat de les obres dins del termini d'1 any

Article 25. Responsabilitat civil

La responsabilitat civil serà exigible en forma personal i individualitzada, tant per actes o omissions propis, com per actes o omissions de persones per les que s'hagi de respondre.

No obstant això, quan es pugui individualitzar la causa dels danys materials o quedar degudament provada la concurrència de culpes sense que es pugui detallar el grau d'intervenció de cada agent en el dany produït, la responsabilitat s'exigirà solidàriament.

Quan el projecte hagi estat contractat conjuntament amb més d'un Projectista, aquests mateixos respondran solidàriament. Els projectistes que contractin els càlculs, estudis, dictàmens o informes d'altres professionals seran directament responsables dels danys que puguin derivar-se de la seva insuficiència, incorrecció o inexactitud, sense perjudici de la repetició que poguessin exercir contra els seus autores.

El Contractista respondrà directament dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes derivats de la imperícia, manca de capacitat professional o tècnica, negligència o incompliment de les obligacions atribuïdes al cap d'obra i a la resta de persones físiques o jurídiques que depenguin d'ell.

Quan el Contractista subcontracti amb altres persones físiques o jurídiques l'execució de determinades parts o instal·lacions de l'obra, serà directament responsable dels danys materials per vicis o defectes de la seva execució, sense perjudici de la repetició que es pugui produir.

El Director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra que signin el certificat final d'obra seran responsables de la veracitat i exactitud d'aquest document.

Qui accepti la direcció d'una obra el Projecte de la qual no l'hagi elaborat ell mateix, assumirà les responsabilitats derivades de les omissions, deficiències o imperfeccions del projecte, sense perjudici de la repetició que li pogués correspondre davant el Projectista.

Quan la Direcció d'Obra es contracti de manera conjunta a més d'un tècnic, tots ells respondran solidàriament sense perjudici de la distribució que entre ells correspongui.

Les responsabilitats per danys no seran exigibles als agents que intervinguin en el procés de l'edificació, si es prova que van ser ocasionats de forma fortuïta, per força major, un acte d'un tercer o pel propi perjudicat pel dany.

Article 26. Direcció

La interpretació tècnica del Projecte correspon al Director d'Obra, a qui el Contractista ha d'obeir sempre.

Tota l'obra executada que, a criteri del Director d'Obra sigui defectuosa o no estigui d'acord amb les condicions d'aquest Plec, serà enderrocada i reconstruïda pel Contractista sense que pugui servir-li l'excusa que el Director d'Obra hagi examinat la construcció ni que hagi estat abonada en liquidacions parcials.

Article 27. Modificacions

El Director d'Obra està facultat per a introduir modificacions, d'acord amb el seu criteri, durant la construcció de qualsevol unitat d'obra, sempre que es compleixin les condicions tècniques referides en el Projecte i de manera que no origini canvis en l'import total de l'obra.

El Contractista està obligat a realitzar les obres que se li encarreguin, resultants de modificacions del Projecte, tant si suposa un augment o una disminució o variació de l'import, sempre i quan aquest no alteri, per excés o per defecte, el 10% del valor contractat.

Article 28. Llibre d'Ordres i Assistències

El Contractista disposarà, a l'obra, d'un Llibre d'Ordres i Assistències en el qual s'anotaran totes aquelles ordres que la Direcció Facultativa cregui oportú donar-li a través del Cap de l'Obra o d'una persona responsable, sense perjudici de les que li lliurin per ofici quan calgui, sota de les quals signarà com a senyal d'estar-ne assabentat.

En aquest Llibre d'Ordres i Assistències s'indicarà, quan procedeixi, els extrems següents:

a) les operacions administratives relatives a l'execució o a la regularització del contracte; notificacions de tota mena de documents (obres de servei, dissenys, modificacions, etc.)

b) els resultats dels assaigs realitzats per laboratori i les mesures realitzades a l'obra

c) les recepcions dels materials

d) les incidències de detalls que siguin d'interès des del punt de vista de la qualitat ulterior dels treballs, del càlcul de preus, del cost, de la duració real dels treballs, etc.

i) el desenvolupament de l'obra

f) les incidències de l'obra susceptibles d'originar reclamacions per part del Contractista

El compliment de les ordres expressades en aquest Llibre és tan obligatori per al Contractista com les que figuren en el Plec de Condicions.

Article 29. Llibre d'Incidències

Sota la responsabilitat del tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres, existirà a l'obra un Llibre d'Incidències a disposició de la Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms, representants dels treballadors i persones o organismes competents en matèria de seguretat i salut en el treball, els quals podran realitzar anotacions en l'esmentat llibre. Efectuada qualsevol anotació, el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució o quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la Direcció Facultativa, ho hauran de notificar al Contractista afectat i als representants dels seus treballadors. Si l'anotació es refereix a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades, o bé si hi ha un risc greu i imminent per a la seguretat dels treballadors que obligui a aturar els treballs, es comunicarà a l'autoritat laboral competent en un termini de vint-i-quatre hores.

Article 30. Llibre de Subcontractació

El Contractista ha de disposar de Llibre de Subcontractació i conservar-lo a l'obra. En aquest llibre, el Contractista hi ha de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat al començament d'aquests, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, amb la informació que fixa la Llei de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

Cada nova subcontractació haurà de ser comunicada pel Subcontractista al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres i als representants dels treballadors de les diferents empreses que ja figurin en el Llibre de Subcontractació.

Article 31. Accessos i entorn de l'obra

El Contractista disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, el tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir-ne la seva modificació o millora la Direcció Facultativa.

Article 32. Replantejament

El Contractista començarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejaments parcials. Totes les opcions i mitjans auxiliars que es necessitin per als replantejaments aniran a compte del Contractista, la qual cosa no li donarà dret a cap reclamació.

El Contractista sotmetrà el replantejament a l'aprovació de la Direcció Facultativa. Una vegada aquesta hagi donat el seu vist-i-plau, prepararà l'acta replantejament, la qual anirà acompanyada d'un plànol, i que haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra. És responsabilitat del Contractista l'omissió d'aquest tràmit.

El Contractista es farà càrrec de les estaques, senyals i referències que es deixin en el terreny com a conseqüència del replantejament, responsabilitzant-se que ningú les sostregui o canviï de lloc, així com de reposar els senyals desapareguts.

Article 33. Inici i ritme d'execució dels treballs

El Contractista començarà les obres amb el termini fixat en el Plec de Condicions particulars, desenvolupant-les de la forma necessària perquè els treballs s'executin dins dels terminis parcials fixats i, en conseqüència, l'execució total s'efectuï dins el termini exigit en el contracte.

El Contractista ha de comunicar, obligatòriament i per escrit, a la Direcció d'Obra la data de començament dels treballs amb un mínim de 3 dies d'antelació.
El Director d'Obra indicarà en el Llibre d'Ordres i Assistències els dies amb inclemència atmosfèrica o amb altres circumstàncies de força major que comporten un període d'inactivitat que pot afectar els terminis d'execució. L'incompliment per part del Contractista dels terminis parcials o finals, fixats en el programa d'obra, faculta a la Propietat l'aplicació de les penalitzacions previstes en el present Plec de Condicions.
En el pla de treball per al Contractista es consignarà, a efectes del termini parcial, les unitats d'obra a realitzar dins de cada termini, valorades als preus del Projecte. Igualment hi constarà la maquinària i mitjans auxiliars que el Contractista es comprometi a utilitzar en l'execució dels treballs. Un cop aprovat el pla, aquesta maquinària serà adscrita de manera fixa i permanent a l'obra i no es podrà retirar sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa. El compromís de la presència d'aquesta maquinària no expira en l'execució de la unitat d'obra per a la que hagi estat necessària, sinó que finalitza al termini dels treballs. Per tant, és necessari sol·licitar la corresponent autorització per a retirar una màquina adscrita a l'obra malgrat que en aquest moment estigui inactiva o no es prevegi la seva utilització més endavant.
De la mateixa manera, el Contractista haurà d'augmentar els mitjans auxiliars proposats i el personal tècnic sempre que el Director d'Obra comprovi que és necessari per al desenvolupament de les obres en el termini previst. Si en el transcurs dels treballs alguna màquina s'avariés, el Contractista té l'obligació de fer-la arranjar tot seguit o substituir-la per una altra d'anàlogues característiques. Les avaries mecàniques no suposaran pròrrogues ni demores en el compliment dels terminis establerts.

Article 34. Ordre d'execució dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte en aquells casos en els que, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció d'Obra estimi convenient la seva variació.

Article 35. Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb allò que resolgui la Direcció d'Obra, el Contractista general haurà de donar totes els facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a la resta de contractistes que intervinguin en l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques que hi pugui haver entre contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En el cas de litigi, els contractistes acataran el que resolgui la Direcció d'Obra.

Article 36. Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Quan sigui necessari ampliar el Projecte per motiu imprevist o per qualsevol accident, no s'interrompran els treballs sinó que es continuaran segons les instruccions donades pel Director d'Obra mentre es formula o tramita el projecte reformat.
El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i materials el que la Direcció d'Obra disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'acordi.

Article 37. Pròrroga per causa de força major

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. El Contractista haurà d'exposar, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució dels treballs i el retard que comportaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que sol·licita.

Article 38. Responsabilitat de la Direcció d'Obra en el retard de l'execució de l'obra

El Contractista no es podrà excusar de no haver complert els terminis d'execució estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, excepte si havent-ho demanat per escrit no se li haguessin proporcionat.

Article 39. Condicions generals d'execució dels treballs

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions d'aquest que hagin estat aprovades i a les ordres que, sota la seva responsabilitat i per escrit, hagin entregat al Contractista el Director d'Obra o el Director d'Execució de l'Obra, dintre de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat en l'article 13 (treballs no estipulats expressament).

Article 40. Profunditat dels fonaments

Atesa la naturalesa de la fonamentació, les cotes de profunditat que consten en el Projecte no són, sinó una dada aproximada que pot confirmar-se o modificar-se totalment o parcial segons la natura del terreny, canvi que el Contractista, haurà d'assumir sense modificar l'import que en resulti.

Article 41. Mitjans auxiliars

Aniran a compte del Contractista tots els mitjans i màquines auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra, el manteniment d'un bon aspecte i per a evitar accidents previsibles en funció de l'estat de l'obra i d'acord amb la normativa de protecció laboral vigent.

Article 42. Conservació de les obres

És obligació del Contractista la conservació en perfecte estat de les unitats d'obra realitzades fins a la data de la recepció per part de la Propietat i corrent al seu càrrec les despeses que se'n derivin.

Article 43. Documentació d'obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults al finalitzar l'execució, s'aixecaran plànols precisos per que quedin perfectament definits. Aquests documents es realitzaran per triplicat, entregant-ne un al Director d'Obra, un altre al Contractista i l'últim a la Propietat. Aquests plànols, que han d'estar suficientment afitats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

Article 44. Obres defectuoses

La Direcció Facultativa podrà acceptar o rebutjar les unitats d'obra que no s'ajustin al que s'especifica en el Projecte o en el Plec de Condicions, ja sigui per una mala execució o per una deficient qualitat dels materials o aparells utilitzats. En el primer cas, tenint en compte les diferències, el Director d'Obra fixarà un preu just, que el Contractista està obligat a acceptar. En cas de rebuig, es reconstruirà a compte del Contractista la part mal executada sense que aquest fet sigui motiu de reclamació econòmica o d'ampliació del termini d'execució.

Article 45. Obres i vicis ocults

Si el Director d'Obra tingués raons fonamentades per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció, les demolicions que cregui necessàries per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses de la demolició i de la reconstrucció que s'ocasionin, seran a compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment. En cas contrari, aquestes despeses aniran a càrrec del propietari.

Article 46. Materials no utilitzables o defectuosos

No es procedirà a la utilització i col·locació de materials i aparells sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director de l'Execució de l'Obra, en els termes que prescriu el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

El Contractista haurà de disposar de les mostres i models necessaris, per a efectuar-hi les comprovacions, els assaigs o les proves preceptuades en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Quan els materials o aparells no fossin de la qualitat requerida o no estiguessin perfectament preparats, el Director d'Execució de l'Obra donarà l'ordre al Contractista perquè els reemplaci per altres que s'ajustin a les condicions requerides o, a falta d'aquests, a les ordres del Director d'Obra.

Article 47. Despeses ocasionades per anàlisis, proves i assaigs

Totes les despeses originades per les anàlisis, proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres seran a càrrec del Contractista.

Tot assaig que no hagi estat satisfactori o que no ofereixi prou garanties, s'haurà de repetir, amb càrrec al Contractista.

Article 48. Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra tingui un bon aspecte. Si el Contractista no ho complís, la Propietat pot fer-ho a càrrec d'aquest.

Article 49. Obres sense prescripcions

En l'execució de treballs de les obres per als quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la resta de documentació del Projecte, el Contractista s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Article 50. Proves abans de la recepció

Abans de tenir lloc la recepció, i sempre que sigui possible, se sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat d'acord amb el programa de la Direcció Facultativa. Els assentaments, accidents, avaries o danys que es produeixin en aquestes proves a causa d'una construcció deficient o per manca de precaució, seran a càrrec del Contractista, únic responsable de les mateixes.

Article 51. Recepció de les obres

La recepció de les obres tindrà lloc dins dels 30 dies següents a la data de finalització de les mateixes, acreditada en el certificat final d'obra.

Per a procedir a la recepció de les obres serà necessària l'assistència del Propietari, de la Direcció Facultativa i del Contractista o el seu representant degudament autoritzat. Després de realitzar un escrupolós reconeixement i si l'obra estigués d'acord amb les condicions d'aquest Plec, s'aixecarà una acta de recepció per duplicat, a la que s'adjuntaran els documents justificants de la liquidació final. Una de les actes quedarà en poder de la Propietat i l'altra s'entregarà al Contractista.

Si les obres es troben en bon estat i han estat executades segons les condicions establertes, es consideraran rebudes sense reserves.

Si les obres presenten defectes lleus i esmenables, es consideraran rebudes amb reserves. Aquest fet es farà constar explícitament en l'acta de recepció, en la que s'especificaran les instruccions del Director d'Obra al Contractista per a solucionar els defectes observats i es fixarà un termini per a esmenar-los. Una vegada vençut aquest termini, s'efectuarà un nou reconeixement en idèntiques condicions, amb la finalitat de procedir a la recepció de l'obra. Si en el nou reconeixement resultés que encara hi ha els defectes identificats prèviament, es declararà rescindida la contracta amb pèrdua de fiança, a no ser que la Propietat cregui oportú concedir un nou termini.

Article 52. Documentació final

El Director d'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà a la Propietat.

La documentació final d'obra, d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació, estarà constituïda per la documentació del seguiment de l'obra, la documentació de control de l'obra i el certificat final d'obra.

Aquesta documentació final s'adjuntarà a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions. Aquesta documentació constituirà el llibre de l'edifici.

Article 53. Termini de garantia

Des de la data en què es realitza la recepció de les obres, es comença a comptar el termini de garantia, que serà d'un any. Durant aquest període, el Contractista es farà càrrec de totes aquelles reparacions de desperfectes imputables a defectes i vicis ocults.

Article 54. Conservació dels treballs durant el termini de garantia

La conservació i vigilància de les obres durant el termini de garantia aniran a càrrec del Contractista, sense que aquesta circumstància faci modificar les altres obligacions i el termini de garantia.

Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de finalitzar el termini de garantia, aniran a càrrec de la Propietat les neteges i reparacions causades per l'ús i a càrrec del Contractista les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions.

Article 55. Conservació dels treballs amb contracta rescindida

Si el contracte d'execució es rescindís, el Contractista està obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions particulars, tota la maquinària, material i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran amb els tràmits fixats en aquest Plec de Condicions, moment en què començarà a comptar el termini de garantia.

Article 56. Caràcter provisional de les liquidacions parcials

Les liquidacions parcials són documents provisionals ja que estan subjectes a les certificacions i modificacions que resultin de la liquidació final, per la qual cosa no suposen l'aprovació ni recepció de les unitats d'obra que comprenen.

La Propietat es reserva, en tot moment i especialment al fer efectives les liquidacions parcials, el dret a comprovar que el Contractista ha complert els compromisos referents al pagament de nòmines i materials invertits en l'obra. A tal efecte, el Contractista haurà de presentar els comprovants que se li exigeixin.

Article 57. Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Una vegada rebudes les obres, el Director d'Execució de l'Obra efectuarà el seu amidament definitiu, per a la qual cosa comptarà amb l'assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà la corresponent certificació per triplicat la qual, una vegada aprovada pel Director d'Obra, servirà perquè la Propietat aboni el saldo resultant, descomptant la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Article 58. Liquidació final

Un cop acabades les obres, es realitzarà la liquidació final que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades i les que constitueixen modificacions del Projecte, sempre i quan hagin la seva execució i preus hagin estat aprovats prèviament per la Direcció d'Obra. El Contractista no tindrà dret a formular reclamacions per augments d'obra que no estiguessin autoritzats per escrit per la Propietat, amb el vist-i-plau del Director d'Obra.

Article 59. Liquidació en cas de rescissió

En cas de rescissió del contracte, la liquidació es farà mitjançant un contracte liquidador, que es redactarà d'acord amb les dues parts, i que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades fins a la data de rescissió.

Article 60. Facultats de la Direcció d'Obra

A més de totes les facultats particulars, que corresponen al Director d'Obra i que s'han especificat en els articles anteriors, és missió específica seva efectuar la direcció i vigilància dels treballs que es realitzin en les obres, directament o per mitjà dels seus representants tècnics, els quals tindran autoritat tècnica legal, completa i indiscutible, fins i tot en allò no previst específicament en el present Plec de Condicions, sobre les persones i coses situades en l'obra i en relació amb els treballs que per a l'execució dels edificis i obres annexes es duguin a terme, podent fins i tot, però amb causa justificada, recusar al Contractista, si considera que adoptar aquesta resolució és útil i necessari per a la correcta marxa de l'obra.

1.3. Disposicions econòmiques

Article 61. Base fonamental

Com a base fonamental de les Disposicions Econòmiques del Plec de Condicions Administratives, s'estableix el principi que el Contractista ha de percebre l'import de tots els treballs executats, sempre que aquests s'hagin dut a terme d'acord al Projecte i condicions generals i particulars que regeixin la construcció de l'edifici i obra annexa contractada.

Article 62. Garanties
El Director d'Obra podrà exigir al Contractista la presentació de referències d'altres entitats o persones per tal d'assabentar-se si aquest reuneix totes les condicions requerides per al correcte compliment del contracte. En el cas de ser sol·licitades, el Contractista haurà de presentar aquestes referències abans de la signatura del contracte.

Article 63. Fiança
La fiança exigida al Contractista per a garantir el compliment del contracte s'establirà prèviament entre el Director de l'obra i el Contractista entre una de les següents:

a) dipòsit previ, en metàl·lic, valors o aval bancari, del 10% del pressupost de l'obra contractada.
b) descomptes del 10% aplicats sobre l'import de cada certificació abonada al Contractista.
c) dipòsit del 5% del pressupost de l'obra contractada, més deduccions del 5% aplicades a l'import de cada certificació abonada al Contractista.

Article 64. Execució de treballs amb càrrec a la fiança
Si el Contractista es negués a fer, per compte pròpia, els treballs necessaris per a enllestir l'obra en les condicions contractades, el Director de l'Obra, en nom i representació del Propietari, les manarà executar a un tercer o directament per a administració i abonarà el seu import amb la fiança dipositada, sense prejudici de les accions legals que tingui dret el Propietari en el cas que la fiança no cobrís l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin admissibles.

Article 65. Devolució de la fiança
La fiança dipositada serà retornada al Contractista en un termini no superior a 15 dies, una vegada signada l'acta de recepció de l'obra, sempre i quan el Contractista acrediti que no existeix cap reclamació en contra seu per danys i perjudicis que siguin de la seva responsabilitat, per deutes de jornals o materials o per indemnitzacions derivades d'accidents ocorreguts en el treball o per altres causes.

Article 66. Devolució de la fiança en el cas que s'efectuïn recepcions parcials
El Contractista tindrà dret que se li retorni la part proporcional de la fiança si la Propietat, amb el vist-i-plau del Director d'Obra, accedís a efectuar recepcions parcials de l'obra.

Article 67. Despeses
Anirà a compte del Contractista el pagament de les nòmines, materials i eines, i de totes les despeses que s'originin fins a la finalització i lliurament de les obres.

No hi haurà cap alteració de la qualitat estipulada, en concepte d'ajustament de les obres, encara que durant la realització es produeixin modificacions dels preus dels materials o jornals, sempre que per disposició oficial no representi un excés superior al 5% de l'import de l'obra, pendent de realitzar aleshores.

Article 68. Obres de millora o ampliació
Si s'introduïssin millores en l'obra, sense augmentar la quantitat total del pressupost, el Contractista estarà obligat a executar-la amb la baixa proporcional.
Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista està obligat a executar-la amb la baixa proporcional.
Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista estarà obligat també a la seva execució, sempre que la valoració s'ordeni per escrit i vagi amb el vist-i-plau del Director de l'Obra.

Article 69. Preus unitaris
En els preus unitaris corresponents s'inclouran els costos directes, els costos indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Article 70. Preus contradictoris
Si s'haguessin d'introduir noves unitats d'obra o canvis de qualitat en les unitats d'obra projectades o bé es produís algun cas excepcional o imprevist en què fos necessari la designació de preus contradictoris entre la Propietat i el Contractista, aquests preus els fixarà el Director d'Obra i hauran de ser acceptats pel Contractista.
Si no hi hagués acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs. Si no fos possible arribar a un acord, el Director d'Obra proposarà a la Propietat que adopti la resolució que cregui convenient, que podrà ser aprovatòria del preu exigit pel Contractista o bé, la segregació de l'obra o instal·lació nova, per a ser executada per administració o per un altre adjudicatari diferent.

Article 71. Revisió de preus
Quan les obres es contractin a compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus contractats. No obstant això, en períodes en el que hi hagi increments importants en els preus de les nòmines i les seves cargues socials, o en la dels materials i transports, s'admetrà que es puguin revisar els preus contractats.
Tan bon punt tingui lloc qualsevol augment de preus, el Contractista pot sol·licitar al Propietari una revisió de preus a l'alça. Totes dues parts acordaran el nou preu unitari abans d'iniciar o de continuar l'execució de la unitat d'obra on intervingui l'element el preu en el mercat del qual ha augmentat, així com la data a partir de la qual s'aplicarà el preu revisat i elevat, per a la qual cosa es tindrà en compte, quan s'escaigui, l'aplec de materials d'obra, en el cas que estiguessin totalment o parcial abonats pel Propietari.

Si la Propietat o el Director d'Obra en el seu nom, no estigués d'acord amb els nous preus que el Contractista percep com a normals en el mercat, el Director d'Obra tindrà la facultat de proposar al Contractista, i aquest té l'obligació d'acceptar-los.
Si es produeix una baixada de preus, el Director d'Obra concertarà entre Propietat i Contractista la baixa a realitzar en els preus unitaris vigents en l'obra, en equitat amb l'experimentada per a qualsevol dels elements constitutius de la unitat d'obra i la data en què començaran a regir els preus revisats.

Article 72. Reclamacions d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació, no podrà, sota pretext d'error i omissió, reclamar un augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveix de base per a l'execució de les obres.
Tampoc s'admetrà cap reclamació del Contractista fonamentada en indicacions que, sobre les obres, es facin en la Memòria, ja que aquest document no serveix de base a la Contractació.
Els errors materials o aritmètics en les unitats d'obra o en el seu import, es corregiran en el moment en què s'observin, però no es tindran en compte a efectes de la rescissió del contracte, assenyalats en el Plec de Clàusules Administratives, sinó en el cas que el Director d'Obra o el Contractista els haguessin fet notar dins del termini de quatre mesos comptats des de la data d'adjudicació. Les equivocacions materials no alteraran la baixa proporcional feta en la Contractació, respecte de l'import del pressupost que ha de servir de base a la mateixa, ja que aquesta baixa es fixarà sempre per la relació entre les xifres d'aquest pressupost, abans de les correccions i la quantitat ofrenada.

Article 73. Aplec de materials

El Contractista queda obligat a executar els aplecs de materials o maquinària que la Propietat ordeni per escrit.
Els materials aplegats, una vegada abonats per la Propietat, són propietat d'aquest, però el Contractista es responsabilitza de la seva custòdia i conservació.

Article 74. Amidament de l'obra

L'amidament de les obres concloses es farà segons el tipus d'unitat fixada en el corresponent pressupost.

Article 75. Amidaments parcials i totals

Els amidaments parcials es verificaran en presència del Contractista .
Els amidaments finals es faran quan s'hagi enllestit l'obra, amb l'assistència del Contractista.
Es redactarà una acta de verificació dels amidaments parcials i totals en què es farà constar la conformitat del Contractista o la del seu representant. En cas de disconformitat, el Contractista exposarà resumidament i amb reserva d'ampliar-les, les seves al·legacions.
Els amidaments totals o parcials correspondran a les unitats d'obra completament enllestides, de manera que el Contractista no tindrà en compte les diferències que resultin entre les mesures reals i les del Projecte.

Article 76. Elements compresos en el pressupost

En fixar els preus de les diferents unitats d'obra en el Pressupost, s'ha tingut en compte l'import de tots els elements referits als mitjans auxiliars de la construcció, així com tota mena d'indemnitzacions, impostos, multes o pagaments que s'hagin de fer per a qualsevol concepte, amb els que es trobin gravats els materials o les obres per l'Estat, Comunitat Autònoma, Comarca o Municipi. Per aquest motiu, no s'abonarà al Contractista cap import al respecte.
Els preus de cada unitat inclouen també tots els materials, accessoris i operacions necessàries per tal de deixar l'obra completament enllestida.

Article 77. Valoració de les obres

La valoració s'haurà d'obtenir aplicant a les diverses unitats d'obra el preu que tingués assignat en el Pressupost, afegint-hi els percentatges corresponents a imprevistos i al benefici industrial, i descomptant-hi el percentatge corresponent a la baixa de la subhasta feta pel Contractista.

Article 78. Valoració d'obres incompletes

Quan per rescissió o altres causes fos necessari valorar les obres incompletes, s'aplicaran els preus del pressupost, sense que es pugui pretendre fer la valoració de la unitat d'obra fraccionant-la de manera diferent a la fixada en els quadres de descomposició de preus indicats en el Quadre de Preus número 2.
En cap cas el Contractista tindrà dret a cap reclamació, fundada en la insuficiència, error o omissió dels preus dels quadres de preus, o en omissions de qualsevol dels elements que constitueix els preus referits. El Contractista tampoc no podrà reclamar al·legant que l'obra executada és major o menor que la projectada.

Article 79. Altres obres

Els preus de les unitats d'obra que s'executin per ordre del Director d'Obra i que no estaven inclosos en el Quadre de Preus, es valoraran conjuntament entre el Director d'Obra i el Contractista, estenent-se per duplicat l'acta corresponent. Si no s'arribés a cap acord, el Director d'Obra podrà fer executar aquestes unitats de la manera que cregui convenient.
La fixació del preu s'haurà d'acordar abans que s'executi l'obra afectada, però si per qualsevol motiu aquesta ja s'hagués executat, el Contractista estarà obligat a acceptar el preu determinat pel Director d'Obra.

Article 80. Valoració d'unitats no contemplades en aquest Plec

La valoració de les obres no contemplades en aquest Plec es realitzarà aplicant a cada una d'elles la mesura que es consideri més apropiada, en la forma i condicions que el Director d'Obra consideri justes, multiplicant el resultat final pel seu preu corresponent.

Article 81. Errors en el pressupost

El Contractista ha d'haver estudiat detalladament els documents del Projecte, de manera que si no ha fet cap observació sobre possibles errors o equivocacions que afectin els amidaments i als preus, no tindrà dret a cap reclamació si l'obra es realitza d'acord amb el Projecte i conté més unitats d'obra que les previstes. Si contràriament, el nombre d'unitats d'obra fos inferior, es descomptaran del Pressupost.

Article 82. Resolució respecte a les reclamacions del Contractista

El Director d'Obra remetrà, amb la pertinent certificació, les reclamacions valorades en l'article anterior, amb les que hagués fet el Contractista com a reclamació, acompanyant-hi un informe.

La Propietat acceptarà o desestimarà aquestes reclamacions, segons ho cregui pertinent en justícia i després de reconèixer les obres, si es cregués convenient.

Article 83. Pagament de les obres

El Propietari efectuarà els pagaments en els terminis prèviament establerts. L'import dels pagaments correspondrà al de les Certificacions d'obra expedides pel Director d'Obra.

Article 84. Suspensió dels treballs

El Propietari es reserva el dret de suspendre les obres, i d'abonar al Contractista els treballs realitzats, els materials acumulats realment necessaris per a l'obra fins a la data de suspensió.

En cap cas podrà el Contractista, al·legant retards en els pagaments, suspendre treballs ni executar-los a menor ritme del que els hi correspongui, segons el termini en què han d'acabar-se.

Article 85. Millores d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Director d'Obra, utilitzi materials de major qualitat, grandària o preu, o bé introdueixi modificacions en l'obra sense que li hagin estat demanades, o qualsevol altra modificació que a criteri del Director d'Obra sigui beneficiosa, només tindrà dret que se li pagui el que li correspondria en el cas d'haver construït l'obra amb estricta subjecció a allò projectat i contractat.

Article 86. Indemnitzacions per retard en el termini de finalització de les obres

L'import de la indemnització que ha d'abonar el Contractista per retard no justificat en el termini de finalització de les obres contractades, serà d'una quantitat fixada per cada dia feiner de retard des del dia d'acabament de les obres fixat en el calendari d'obra. Aquesta quantitat s'acordarà entre les parts contractants abans de la signatura del contracte, però no serà inferior al 4,5% de l'import total dels treballs contractats. Aquestes quantitats es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Article 87. Indemnitzacions per retard en els pagaments

Si la Propietat no efectués els pagaments d'obra executada dins del mes següent al termini convingut, el Contractista tindrà dret a percebre el pagament d'un 4,5% anual en concepte d'interès de demora, durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si transcorreguts dos mesos després d'aquest primer termini d'un mes el pagament no s'hagués fet efectiu, el Contractista té dret a la resolució del contracte, es procedirà a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials aplegats, sempre que aquests reuneixin les condicions fixades i que la seva quantitat no superi la necessària per a finalitzar l'obra contractada.

Això no obstant, es refusarà qualsevol sol·licitud de rescissió de contracte fonamentada en retard de pagaments quan el Contractista no justifiqui que en la data de la sol·licitud ha invertit en obra o en materials aplegats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

Article 88. Indemnització per danys de causa major

El Contractista no tindrà dret a indemnització per causes de pèrdues, avaries o perjudici ocasionats en les obres, excepte en els casos de força major. Als efectes d'aquest article, es consideren com a danys de causa major únicament els següents:

a) incendis causats per descàrregues elèctriques atmosfèriques
b) danys produïts per terratrèmols i sismes marins
c) danys produïts per vents huracanats, marees i crescudes de rius superiors a les que siguin previsibles en el país, i, sempre que hi hagi constància inequívoca que el Contractista va prendre les mesures possibles, dins els seus mitjans, per evitar o atenuar els danys
d) els que provinguin de moviments de terrenys en què són construïdes les obres
e) les destrosses ocasionades violentament a mà armada, temps de guerra, moviments populars o robatoris tumultuosos

La indemnització es referirà exclusivament al pagament de les unitats d'obra ja executades o als materials aplegats a peu d'obra. En cap cas la indemnització comprendrà mitjans auxiliars, maquinària o instal·lacions propietat de la Contracta.

Article 89. Renúncia

El Contractista renuncia a la indemnització per l'augment que poguessin sofrir els materials o jornals especificats en els diversos documents del Projecte, per bé que té dret a demanar una revisió de preus com s'especifica en l'article 13 del Plec de Clàusules Administratives.

Article 90. Millores, augments i/o reduccions d'obra

No s'admetran millores d'obra, excepte quan el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució de nous treballs o que millorin la qualitat dels treballs contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el Contracte. Tampoc s'admetran augments d'obres en les unitats contractades, excepte en el cas d'error en els amidaments del Projecte, excepte que el Director d'Obra ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que les parts contractants, abans de l'execució o de signar el contracte, acordin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells a emprar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment quan el Director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Article 91. Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Quan per qualsevol motiu calgués valora una obra defectuosa però acceptable a criteri del Director d'Obra, aquest determinarà el preu una vegada escoltat el Contractista, qui haurà de conformar-se amb la resolució de la Direcció Facultativa, excepte si, estant dins del termini d'execució, prefereix enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb les condicions, sense superar aquest termini.

Article 92. Assegurança de les obres

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada, durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció. La quantitat de l'assegurança coincidirà, en tot moment, amb el valor que tinguin, per contracta, els objectes assegurats.

L'import abonat, en cas de sinistre, per la societat asseguradora s'ingressarà en compte, a nom del Propietari, per tal que amb càrrec a aquest, es pagui l'obra que es construeixi a mesura que aquesta es vagi executant. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, excepte si hi ha conformitat expressa del Contractista palesa en un document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per a usos aliens als de la construcció de la part sinistrada.

La infracció d'allò exposat anteriorment serà motiu suficient perquè el Contractista pugui rescindir la contracta, amb devolució de la fiança, pagament complet de despeses, materials aplegats, i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no li haguessin estat abonats, però només en proporció equivalent a allò que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, els quals seran valorats per a tals efectes pel Director d'Obra.

En les obres de reforma o reparació es fixarà, prèviament, la proporció d'edifici que s'ha d'assegurar i la seva quantia. Si no es preveiés res al respecte, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectat per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren en la pòlissa d'assegurances, el Contractista els posarà en coneixement del Propietari abans de contractar-los, amb l'objecte de conèixer la seva prèvia conformitat o bé el seu rebuig.

Article 93. Conservació de l'obra

Si el Contractista, tot i ser la seva obligació, es desentén de la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat per la Propietat abans de la recepció, el Director d'Obra, en representació de la Propietat, podrà disposar de tot el que sigui necessari perquè s'atengui a la custòdia, neteja i tot allò que calgués per a una correcta conservació, pagant-se les despeses a compte de la Contracta.

Quan el Contractista abandoni l'edifici, tant per finalització de les obres com per rescissió de contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que fixi el Director d'Obra.

Després de la recepció de l'edifici i en el cas que la seva conservació vagi a càrrec del Contractista, no hi haurà d'haver més eines, estris o materials que els indispensables per a la seva custòdia i neteja i per als treballs que calgués executar.

En tot cas, estigui l'edifici ocupat o no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra durant el termini indicat, procedint en la forma prevista en el present Plec de Condicions Econòmiques.

Article 94. Ús del Contractista de l'edifici o de béns de la Propietat

Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització de la Propietat, edificis o faci ús de materials o eines que pertanyin al Propietari, tindrà l'obligació de reparar-los i conservar-los per a poder-los lliurar, quan acabi el contracte, en perfecte estat de conservació, substituint els que s'haguessin inutilitzat, sense cap dret a indemnització per aquesta substitució ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que al finalitzar el contracte i fer lliurament del material, propietats o edificacions, el Contractista no hagués complert amb allò previst en el paràgraf anterior, ho farà la Propietat a costa del Contractista i amb càrrec a la fiança.

Article 95. Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general que calgui efectuar durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del Contractista, si en les condicions particulars del Projecte no s'estipula el contrari. No obstant això, s'haurà de reintegrar al Contractista l'import de tots aquells conceptes que el Director d'Obra consideri justos.

1.4. Disposicions legals

Article 96. Generalitats

El present apartat s'entén com a orientatiu per a la formulació del contracte entre el Propietari i el Contractista.

Article 97. Condicions que ha de reunir el Contractista

Poden ser Contractistes d'obres, totes aquelles persones físiques que es trobin en possessió dels seus drets civils segons les lleis vigents, així com les persones jurídiques legalment constituïdes i reconegudes tant a Espanya com a la Unió Europea.

Queden exclosos:

a) els que no tinguin la inscripció en vigor en el Registre d'Empreses Acreditades
b) els qui es trobin processats criminalment, si els hagués estat aplicat acte resolutori de presó
c) els qui tinguessin fallides, amb suspensió de pagaments o amb béns intervinguts
d) els qui en contractes anteriors amb l'Administració no haguessin complert els seus compromisos
e) els que fossin constrets com a deutors als cabals públics, com a contribuents

Article 98. Sistema de contractació

L'execució de les obres es podrà contractar per qualsevol dels següents sistemes:

a) per preu d'alçat: comprendrà l'execució de totes les obres o bé només part de la mateixa, amb subjecció estricta als documents del Projecte i a la xifra acordada
b) per unitats d'obra executades, d'acord amb els documents del Projecte i a les condicions particulars que en cada cas s'estipuli
c) per administració directa o indirecta, d'acord amb els documents del Projecte i a les condicions particulars que en cada cas s'estipuli
d) per contractes de mà d'obra. En aquesta modalitat el subministrament de materials i mitjans auxiliars aniran a càrrec de la Propietat. La resta de condicions seran idèntiques a les dels casos anteriors

Article 99. Sistema de contractació

L'adjudicació de les obres es realitzarà per adjudicació directa.

Article 100. Formalització del contracte

Els contractes es formalitzaran mitjançant un document privat que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts i d'acord amb les disposicions vigents. Aniran a càrrec de l'adjudicatari, totes les despeses que ocasionin l'extensió del document en què es consigna la contracta.

Article 101. Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que constitueixen el Projecte. En conseqüència, el Contractista estarà obligat a l'enderrocament i reconstrucció de les parts d'obra mal executades, sense que pugui escudar-se en el fet que ja hagin estat abonades en liquidacions parcials.

Article 102. Accidents de treball i danys a tercers

En cas d'accidents que tinguin lloc amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà a allò disposat en la legislació vigent, essent, en tot cas, únic responsable del seu compliment i sense que, per cap concepte, pugui quedar afectada la Propietat per responsabilitats de qualsevol tipus.

El Contractista té l'obligació d'adoptar totes les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptuïn, per tal d'evitar, en la mesura que sigui possible, accidents als treballadors i a persones alienes a les obres, no només en les bastides, sinó també en tots els indrets perillosos de l'obra.

De tots els accidents i perjudicis que es generin perquè el Contractista no compleix la legislació sobre seguretat i salut laboral, ell o el seu representant a l'obra, en serà l'únic responsable, ja que es considera que en els preus contractats estan incloses totes les depeses necessàries per a complir degudament aquestes disposicions legals.

El Contractista serà el responsable de tots els accidents que per inexperiència o negligència es produïssin tant en l'edificació on es realitzen les obres, com en les zones annexes. Per tant, anirà a compte seu els pagaments de les indemnitzacions a qui correspongui, i quan correspongui, de tots els danys i perjudicis que s'hagin causat per les operacions d'execució de les obres.

El Contractista complirà els requisits que prescriuen les disposicions vigents sobre la matèria i haurà d'exhibir, quan fos requerit, el justificant d'aquest compliment.

Article 103. Causes de rescissió del contracte

Es consideraran causes suficients de rescissió les que a continuació s'assenyalen:

a) la mort o incapacitat del Contractista
b) la suspensió de pagaments del Contractista
c) les alteracions del Contracte per les causes següents:
    1. la modificació del Projecte de manera que presenti alteracions fonamentals a criteri del Director d'Obra, i sempre que representi una oscil·lació d'un 25% per excés o defecte, com a mínim, del seu import
    2. la modificació d'unitats d'obra, sempre que aquestes representin variacions per excés o defecte del 40% com a mínim d'algunes de les unitats que figuren en els amidaments del Projecte modificat
    3. la suspensió d'obra començada, i en tots els casos, sempre que per causes alienes a la Contracta no s'inicïin les obres adjudicades dins del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica
    4. la suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi sobrepassat un any
    5. que la Contracta no hagi iniciat els treballs dins del termini assenyalat en les condicions particulars del Projecte
    6. l'incompliment de les condicions del contracte, quan impliqui negligència o mala fe amb prejudici dels interessos de l'obra

7. la finalització del termini d'execució de l'obra, sense haver assolit la fi dels treballs
8. l'abandonament de l'obra sense causa justificada
9. la mala fe en l'execució de l'obra

En els casos a) i b), si els hereus o síndics oferissin dur a terme les obres, sota les mateixes condicions estipulades en el Contracte, el Propietari pot admetre o refusar l'oferiment, sense que en aquest últim cas hi hagi dret a cap indemnització.

Article 104. Liquidació en cas de rescissió de contracte

Sempre que el contracte sigui rescindit per causa aliena a mancances de compliment del Contractista, se li abonaran totes les obres executades d'acord amb les condicions prescrites, i tots els materials aplegats a peu d'obra sempre que siguin de rebut i de qualitat, i aplicant-los els preus fixats en el Quadre de Preus número 1.

Les eines, estris i mitjans auxiliars de la construcció que s'estiguin utilitzant en el moment de la rescissió, restaran a l'obra fins a la seva finalització i s'abonarà al Contractista una quantitat fixada prèviament de comú acord per aquest concepte.

Si el Director d'Obra cregués oportú no conservar aquestes eines del Contractista, s'abonarà l'obra feta fins aleshores, i els materials aplegats a peu d'obra que reuneixin les degudes condicions i siguin necessaris. Es descomptarà un 15% en qualitat d'indemnització per danys i perjudicis, sense que mentre durin les obres el Contractista pugui entrebancar la marxa dels treballs.

Article 105. Impostos de tramitació del contracte

El Contractista es farà càrrec dels impostos que s'originin per la tramitació del contracte. Si s'exigís que el Propietari pagués algun d'aquestos impostos, el Contractista li abonarà l'import i també els imports que puguin produir-se per multes i interessos.

Article 106. Jurisdicció

Per a totes aquelles qüestions, litigis o diferències que puguin sorgir durant o després dels treballs, les parts se sotmetran a judici d'amigables componedors nomenats en nombre igual per elles i presidit pel Director d'Obra i, en últim terme, als Tribunals de Justícia del lloc on resideixi la Propietat, amb expressa renúncia del fur domiciliari.

II. 2. Plec de condicions tècniques particulars

2.1. Prescripcions sobre els materials

Epígraf I. Condicions generals

Article 1. Condicions generals

Tots els materials que s'instal·laran han de ser de primera qualitat, compliran les especificacions i tindran les característiques indicades en el Projecte i en la normativa vigent. En aquells casos en què així s'hagi establert, els materials instal·lats portaran el marcatge CE.

Qualsevol especificació o característica de materials que consti en un dels documents del Projecte, malgrat no constar en la resta, és igualment obligatòria.

Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans del seu inici, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa els catàlegs, cartes mostres, certificats de garantia o d'homologació dels materials que s'hagin d'utilitzar. No es podran instal·lar materials que no hagin estat acceptats prèviament.

La Direcció Facultativa dictaminarà quins són els materials que reuneixen les condicions adequades. Els que no les reuneixin, seran retirats, demolits o reemplaçats durant qualsevol de les etapes de l'obra o dels terminis de garantia.

El transport, la manipulació i la utilització dels materials es farà de manera que no alterin les seves característiques, i no ocasioni cap deteriorament de les seves formes o dimensions.

Article 2. Proves i assajos de materials

Tots els materials referits en aquest Plec podran ser sotmesos a les proves o assajos necessaris per acreditar la seva qualitat, els quals aniran a compte del Contractista. Les proves o assajos es podran fer a la fàbrica d'origen, als laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons cregui convenient el Director d'Obra. En cas de discrepància, els assajos o les proves s'efectuaran en el laboratori oficial que el Director d'Obra designi.

Qualsevol altra anàlisi que hagi estat especificada i sigui necessari utilitzar, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

Article 3. Materials no consignats en el Projecte

Els materials no consignats en el Projecte que originin preus contradictoris hauran de reunir les condicions que fixi la Direcció d'Obra, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació per les condicions que s'exigeixin.

Epígraf II. Condicions que han de complir els materials

Article 4. Àrids per a formigons i morters

La natura dels àrids i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que s'exigeixin en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Com a àrids per la fabricació de formigons es poden emprar sorres i graves existents en jaciments naturals, matxucats o altres productes que s'utilitzin de forma habitual en la pràctica constructiva o resultin aconsellables com a conseqüència d'estudis realitzats en un laboratori oficial. En qualsevol cas, complirà les condicions de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE).

Quan no es tinguin antecedents sobre la utilització dels àrids disponibles, o que s'utilitzin per a altres aplicacions diferents de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assaigs d'identificació mitjançant les anàlisis que convinguin en cada cas.

Si s'utilitzen escòries siderúrgiques com a àrid, es comprovarà prèviament que són estables, de manera que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos, amb el mètode d'assaig UNE 7243.

Es prohibeix l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

Els àrids utilitzats compliran amb les limitacions de grandària fixades en l'EHE.

Article 5. Aigua per a amassament de formigons i morters

L'aigua per a l'amassament de formigons i morters haurà de complir les prescripcions que fixa l'EHE.

Article 6. Additius per a formigons i morters

Els additius que s'utilitzin per a millorar les característiques d'adormiment, enduriment, plasticitat i inclusió de l'aire del formigó o del morter hauran de complir amb els límits fixats en l'EHE i, a més:

- si s'utilitza clorur càlcic com a accelerador, la seva dosificació serà igual o inferior del 2% del pes del ciment i si es tracta de formigonar amb temperatures molt baixes, del 3,5% del pes del ciment
- si s'utilitzen agrejant per a formigons normals, la seva proporció serà tal que la disminució de la resistència a compressió produïda per la inclusió de l'airejant sigui inferior al 20%. En cap cas la proporció d'airejant serà superior del 4% del pes del ciment
- si s'utilitzen colorants, la proporció serà inferior al 10% del pes del ciment. No s'empraran colorants orgànics

Article 7. Ciment per a formigons i morters

El ciment per a formigons i morters es podrà emmagatzemar en sacs o a granel. En el primer cas, el magatzem protegirà contra la intempèrie i la humitat, tant del sòl com de les parets. Si s'emmagatzema a granel, no es podran barrejar en un mateix lloc ciments de diferents qualitats i procedències.

S'exigirà al Contractista la realització d'assaigs, d'acord amb la normativa vigent i en laboratoris oficials, que demostrin que els ciments compleixen amb les condicions exigides.

Article 8. Acer laminat d'alta adherència en rodons per a armadures

S'acceptaran acers d'alta adherència que portin el segell de conformitat emès per un organisme homologat. Aquests acers vindran marcats de fàbrica amb senyals indelebles per a evitar confusions en el seu ús. No presentaran ovals esquerdes, bufats, ni minves de secció superiors al 5%. El mòdul d'elasticitat serà igual o superior a 2.100.000 kp/cm².

Es preveu que el límit elàstic de l'acer sigui de 4.200 kp/cm², de manera que la seva càrrega de trencament no serà inferior a 5.250 kp/cm².

Per a la resta de propietats, es tindran en compte les que fixa l'EHE.

Article 9. Acer laminat

L'acer utilitzat en els perfils d'acer laminat serà dels tipus establerts en la norma UNE EN 10025.

En qualsevol cas, es tindran en compte les especificacions del DB SE-A Seguretat Estructural Acer apartat 4.2 del CTE.

Els perfils vindran amb la seva corresponent identificació de fàbrica, amb senyals indelebles per a evitar confusions. No presentaran ni esquerdes, ni ovals, ni bufats ni minves de secció superiors al 5%.

Article 10. Productes per a la curació de formigons

El color de la capa protectora que resulti de l'aplicació d'aquests productes en forma de pintura polvoritzada sobre la superfície de formigó serà clar, preferiblement blanc, per a evitar l'absorció de la radiació solar. Aquesta capa haurà de romandre intacta durant, com a mínim, 7 dies després d'una aplicació.

Article 11. Desencofrats

La utilització de desencofrats aplicats en forma de pintura als encofrats, de manera que faciliten la seva separació del formigó, no serà possible si el seu ús no està expressament autoritzat.

Article 12. Encofrats en murs

Els encofrats que s'utilitzin per als murs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, hauran de tenir prou rigidesa, tirantets i puntals perquè la deformació màxima deguda a l'empenta del formigó fresc sigui inferior a 1 cm respecte la superfície teòrica d'acabat. Per a mesurar aquestes deformacions s'aplicarà sobre la superfície desencofrada un regle metàl·lic de 2 m de longitud, recte si es tracta d'una superfície plana, o corbat si la superfície ho és.

Els encofrats per a formigó vist hauran de ser de fusta.

Article 13. Encofrats en pilars, bigues i arcs

Els encofrats que s'utilitzin per a pilars, bigues i arcs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, però, compliran la condició que la deformació màxima d'una aresta encofrada respecte la teòrica, sigui inferior o igual de 1 cm de la longitud teòrica. Igualment, hauran de tenir el confrontat el suficientment rígid per a suportar els efectes dinàmics del vibrament del formigó, de manera que el màxim moviment local produït per aquesta causa sigui de 5 mm.

Article 14. Impermeabilitzants

Les làmines impermeabilitzants podran ser bituminoses, plàstiques o de cautxú. Les làmines i les imprimacions hauran de portar una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes per m². Disposaran de segell de qualitat, homologació o bé de segell o certificació de conformitat inclòs en el registre del CTE.

Els impermeabilitzants bituminosos s'hauran d'ajustar a un dels sistemes acceptats pel DB HS del CTE, les condicions del qual complirà. Si els impermeabilitzants són no bituminosos o bituminosos modificats haurà de disposar d'un document d'idoneïtat tècnica, complint totes les seves condicions.

Article 15. Fàbrica de maó i bloc

Les peces utilitzades en la construcció de fàbriques de maó o bloc s'ajustaran a allò estipulat en el DB SE-F Seguretat Estructural Fàbrica apartat 4 del CTE.

La resistència normalitzada a compressió mínima de les peces serà de 5 N/mm².

Les peces se subministraran a l'obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació. La resistència a la compressió es determinarà amb la norma UNE 772, a partir de peces mostrejades segons la norma UNE 771.

Article 16. Biguetes prefabricades

Les biguetes prefabricades seran armades o pretesades, segons s'especifiqui en la memòria, i hauran de disposar d'autorització d'ús corresponent. Això no obstant, el fabricant haurà de garantir les seves propietats per escrit, si així se li demanés.

El fabricant haurà de facilitar instruccions addicionals per a la seva utilització i muntatge en cas que siguin necessàries, essent responsable dels danys que es poguessin produir per manca de les instruccions necessàries.

Tant el forjat com la seva execució s'adaptaran a la Instrucció de formigó estructural vigent.

Article 17. Plafons aïllants autoportants

Els plafons aïllants autoportants estaran formats per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix cada una, entre les que se situa una planxa de gruix variable d'escuma de poliuretà de densitat 38 kg/m^3 i conductivitat tèrmica 0,04 kW/mK.

La qualitat de les xapes i de l'aïllant ha d'estar garantida amb els certificats corresponents.

Article 18. Rajoles i lloses de terratzo

Les rajoles i les lloses de terratzo es composaran com a mínim d'una capa de petja de formigó o morter de ciment, triturats de pedra o marbre, i, en general, colorants i d'una capa base de morter menys ric i àrid més gruixut.

Els àrids estaran nets i sense argila i matèria orgànica. Els colorants no seran orgànics i s'ajustaran a la norma UNE 41060.

Les toleràncies en dimensions seran:

- per a mesures superiors a 10 cm, ± 0,5 mm
- per a mesures iguals o inferiors a 10 cm, ± 0,3 mm
- el gruix mesurat en diferents punts del seu contorn no variarà més de 1,5 mm i no serà inferior als valors indicats a continuació
- s'entén a aquests efectes per costat, el major del rectangle si la rajola és rectangular, i si és d'una altra forma, el costat mínim del quadrat circumscrit
- el gruix de la capa de la petja serà uniforme i no menor de 7 mm en cap punt, i en les destinades a suportar trànsit o en les lloses no inferior a 8 mm
- la variació màxima admissible en els angles, mesurada sobre un arc de 20 cm de radi, serà de ± 0,5 mm
- la fletxa major d'una diagonal no sobrepassarà el ± 4‰ de la longitud
- el coeficient d'absorció d'aigua determinat segons la norma UNE 7008 serà inferior o igual al 15%
- l'assaig de desgast s'efectuarà segons la norma UNE 7015, amb un recorregit de 250 m en humit i amb sorra com a abrasiu. El desgast màxim admissible serà de 4 mm i sense que aparegui la segona capa si es tracta de rajoles per a interiors i de 3 mm en rajoles per a voreres o destinades a suportar trànsit
- les mostres per als assaigs es prendran per atzar, 20 unitats com a mínim del miler i 5 unitats per cada miler més, refusant o substituint per altres aquelles que tinguin defectes visibles, sempre que el nombre de descartades no superi el 5%

Article 19. Entornpeus de terratzo

Les peces per a entornpeu de terratzo estaran fetes amb els mateixos materials que els del paviment, tindran un cantell rom i unes dimensions de 40x10 cm. Les exigències tècniques seran anàlogues a les del material del paviment.

Article 20. Rajoles vidriades

Les rajoles vidriades seran peces poligonals, amb base ceràmica recoberta d'una superfície vidriada i de color per una de les cares, que hauran de complir amb les següents condicions:

- ser homogènies, de textura compacta i resistents al desgast
- no tenir esquerdes, barraques, plans, exfoliacions ni matèries estranyes que puguin disminuir la seva resistència i vida útil
- tenir un color uniforme, sense taques eflorescents
- la superfície vitrificada serà completament plana, excepte els cantells roms o terminals
- les rajoles estaran perfectament emmotllades i la seva forma i dimensions seran les assenyalades en els plànols
- la superfície de les rajoles serà brillant, excepte que explícitament, s'exigeixi que la tinguin mat
- les rajoles situades a les cantonades no seran llisos sinó que presentaran, segons els casos, un cantell rom, llarg o curt, o un terminal de cantonada esquerra o dreta, o un terminal d'angle entrant amb aparell vertical o horitzontal
- la tolerància en les dimensions serà d'un 1% de menys i d'un 0% de més, per a les de primera classe.
- la determinació dels defectes en les dimensions es farà aplicant una esquadra perfectament ortogonal a una vertical qualsevol de la rajola, fent coincidir una de les arestes amb un costat de l'esquadra. La desviació de l'extrem de l'altra aresta respecte el costat de l'esquadra és l'error absolut, que es traduirà a percentual

Article 21. Guixos

Els guixos que s'utilitzin per a l'arrebossat de parets procediran de la calcinació de les roques de sulfat càlcic, que en perdre part de l'aigua és apte per a prendre's.

La recepció de l'obra es farà en sacs; queda exclòs el lliurament a l'engròs. El material s'emmagatzemarà en un lloc protegit de la pluja i el Sol, d'ambient sec. No ha d'estar exposat a corrents perllongats d'aire i elevat del terra de magatzem.

Quan el guix està en bones condicions, barrejat amb aigua, ha de donar una pasta untosa al tacte, que s'enganxi a les mans, faciliti una presa ràpida adquirint duresa i solidesa.

Es considera temps vàlid d'aplicació, des de l'obtenció de la pasta untosa, fins que no pot estendre's.

Article 22. Portes

Les portes de fusta, de PVC o metàl·liques que s'utilitzin hauran de tenir l'aprovació de l'autoritat competent o un document d'idoneïtat tècnica emès per un organisme autoritzat.

Article 23. Bastiments

Els bastiments dels marcs interiors de les portes seran de primera qualitat, amb una escairada mínima de 7x5 cm.

Article 24. Finestres i portes metàl·liques

Els perfils utilitzats en la fabricació de finestres i portes metàl·liques seran especials de doble junta i compliran totes les prescripcions legals. No s'admetran rebaves ni curvatures, i es refusaran els elements que tinguin algun defecte de fabricació.

Article 25. Pintura al tremp

La pintura al tremp estarà composada per una cola dissolta en aigua i un pigment mineral finament dispers amb l'addició d'un antiferment tipus formol per a evitar la putrefacció de la cola. Els pigments a utilitzar podran ser:

- blanc de zinc, que complirà la norma UNE 48041
- litopó, que complirà la norma UNE 48040

- biòxid de titani, segons la norma UNE 48044

També es podran utilitzar mescles d'aquests pigments amb carbonat càlcic i sulfat bàsic. Aquests dos últims productes, considerats com a càrregues, no podran entrar en una proporció superior al 25% del pes del pigment.

Article 26. Pintura plàstica

La pintura plàstica estarà formada per un vehicle format per un vernís adquirit i els pigments estaran constituïts per biòxid de titani i colors resistents.

Article 27. Colors, olis i vernissos

Totes les substàncies d'ús general en la pintura hauran de ser de qualitat excel·lent.

Els colors tindran les condicions següents:

- facilitat per a estendre's i cobrir perfectament les superfícies
- fixació de la seva tinta
- facultat d'incorporar-se a l'oli i color
- ser inalterables a l'acció dels olis o d'altres colors
- insolubilitat en l'aigua

Els olis i vernissos tindran les condicions següents:

- ser inalterables per l'acció de l'aire
- conservar la fixació dels colors
- transparència i color perfectes

Els colors estaran ben mòlts i es barrejaran amb l'oli ben purificats i sense pòsits. No s'admetrà que en utilitzar els colors deixin taques o ràfegues que indiquen la presència de substàncies estranyes.

Article 28. Canonades

Les canonades de qualsevol tipus (ferro galvanitzat, ciment, acer, coure, etc.) seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrada. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats a 5 mm, ni rugositats de més de 2 mm de gruix.

La tolerància admesa per als diàmetres superiors ha de ser inferior a l'1,5%. Les mesures han de coincidir amb les que consten als Plànols del Projecte.

Els trams de canonades es tallaran a les dimensions exactes i s'utilitzaran els accessoris corresponents per als canvis de direcció i acoblament.

Les peces d'unió de les canonades de ferro galvanitzat seran de ferro mal·leable galvanitzat amb junta esmerilada.

Les canonades de fibrociment o de ciment galvanitzat no tindran cap soldadura, prèvia verificació a fàbrica, i a l'igual que les juntes i la resta de peces, han de resistir 10 atm de pressió, sotmeses a la prova de 15 atm pel cap baix.

Article 29. Baixants

Els baixants, tant d'aigües pluvials com fecals, seran de fibrociment o materials plàstics que tinguin autorització d'ús.

No s'admetran baixants de diàmetre inferior a 90 mm.

Totes les unions entre tubs i peces especials es realitzaran mitjançant unions Gibault.

Article 30. Canonades per al subministrament d'aigua o gas

Si la xarxa de distribució d'aigua i gas natural es realitza amb canonada de coure, la canonada de gas se sotmetrà a la pressió de prova exigida per l'empresa subministradora, operació que s'efectuarà una vegada acabat el muntatge.

Les designacions, pesos, gruixos de paret i toleràncies s'ajustaran a les normes de les empreses subministradores.

Les vàlvules a les que se sotmetrà a una pressió de prova superior en un 50% a la pressió de treball seran de marca acceptada per l'empresa subministradora i amb les característiques que aquesta indiqui.

Article 31. Materials per a instal·lacions d'equipaments sanitaris

Els aparells, els materials i els equips sanitaris que s'instal·lin es protegiran duran el període de construcció amb la finalitat d'evitar danys que pugui ocasionar l'aigua, la brossa, les substàncies químiques o els elements mecànics.

Els aparells seran nous de trinca i estaran exempts d'imperfeccions, trencaments, encrostonaments i altres defectes que puguin classificar-se de segona classe.

Els materials seran de la millor qualitat que exigeix la seva classe o tipus, i procediran de fabricants acreditats.

Article 32. Materials per a la instal·lació elèctrica

Tots els materials que s'utilitzin en la instal·lació elèctrica, tant d'alta com de baixa tensió hauran de complir amb les prescripcions tècniques que dicten les normes internacionals, els reglaments en vigor i les normes de la companyia subministradora d'energia elèctrica.

Els cables que s'utilitzaran seran unipolars, amb conductors de coure i aïllament de polietilè. La secció mínima dels cables serà d'1,5 mm^2. Es rebutjaran aquells cables que provinguin de fàbrica amb qualsevol desperfecte. La tolerància en la secció real dels conductors serà inferior al 3%. La càrrega de trencament no ha de ser inferior a 42 kp/cm^2 i l'allargament permanent, en el moment de produir-se la ruptura, no inferior al 20%.

Els tubs protectors per a allotjar els conductors seran de policlorur de vinil, circulars, amb una tolerància del 5% en el seu diàmetre. Les caixes de derivació o pas seran també de policlorur de vinil.

Les llumeneres es construiran amb xassís de xapa d'acer de qualitat, amb gruix o nervadures suficients per a assolir la rigidesa necessària.

Els endolls amb presa de terra tindran aquesta presa disposada de forma que sigui la primera en establir-se i la darrera en desaparèixer i seran irreversibles, sense possibilitat d'error en la connexió.

Article 33. Altres materials

La resta de materials que s'usin en l'obra i dels que no es detallen les condicions, han de ser de primera qualitat, i abans de la seva col·locació han de ser reconeguts per la Direcció Facultativa, clàusula que es fa extensible als inclosos i detallats, la qual dictarà la idoneïtat o per defecte, els rebutjarà.

2.2. Prescripcions quant a l'execució per unitats

Seran d'aplicació les disposicions contingudes en l'annex a aquest plec de condicions, que prevaldran sobre les condicions dels articles 34 a 61, en cas de contradicció.

Els codis indicats en l'annex són únicament a títol indicatiu, aplicant-se la descripció a l'element, tot i que no coincideixi el codi.

En cas de no quedar definides aquestes condicions, s'aplicaran les disposicions generals dels articles 38 a 70.

Article 34. Explanació i préstecs

34.1. Definició

L'explanació consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar, evacuar, emplenar i anivellar el terreny, així com les zones de préstecs que es poguessin necessitar i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

34.2. Execució de les obres

Una vegada s'hagin acabat les operacions d'esbrossada del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i demés informació continguda en els plànols.

La terra vegetal que es trobi en les excavacions, que no s'hagués extret en l'esbrossada, s'acceptarà per a la seva utilització posterior en protecció de superfícies que es puguin erosionar. En qualsevol cas, la terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació, amb excepció de la terra vegetal, es podran utilitzar en la formació de rebliments i altres usos fixats en aquest Plec i es transportaran directament a les zones previstes dins del solar, o abocador si no tinguessin aplicació en l'obra. En qualsevol cas no es rebutjarà cap material excavat sense autorització prèvia.

Durant les diverses etapes de la construcció de l'explanació, les obres es mantindran en perfectes condiciones de drenatge.

El material excavat no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega dels rebliments contigus.

Les operacions d'esbrossada i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a evitar danys a les construccions veïnes i a les ja existents.

Els arbres que calgui aterrar cauran cap el centre de la zona objecte de la neteja, afitant-se les zones de vegetació o arbrat destinades a romandre al seu lloc.

Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.

Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent i es compactaran fins que la seva superfície s'ajusti al nivell exigit.

No existeix obligació per part del Contractista de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.

L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades properes al terreny esbrossat.

34.3. Amidament i pagament

L'excavació de l'explanació es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los. L'amidament es farà sobre els perfils obtinguts.

Article 35. Excavació en rases i pous

35.1. Definició

L'excavació en rases i pous consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament adequat per a les obres fonamentació, de fàbrica i estructures, incloent les rases de drenatge o altres anàlogues que siguin necessàries. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament, evacuació del terreny i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

35.2. Execució de les obres

El Contractista de les obres notificarà amb prou antelació el començament de qualsevol excavació, per a permetre que es puguin efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació o es modificarà ni renovarà sense autorització.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat prefixada o fins que s'obtingui una superfície neta i ferma, a nivell o esglaonada, segons s'ordeni. Això no obstant, la Direcció Facultativa podrà modificar la profunditat, si a la vista de les condiciones del terreny així ho considerés oportú per aconseguir una fonamentació satisfactòria.

El replantejament es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.

Es portarà a l'obra un control detallat dels amidaments de l'excavació de les rases.

El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta per a un possible apuntalament.

La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la del Projecte, essent el seu acabat net, a nivell o esglaonat.
El Contractista ha d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntalament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessaris per a impedir despreniments, ensorraments i lliscaments que poguessin causar dany a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.
La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'apuntalaments, estintolaments i proteccions superficials del terreny.
El Contractista adoptarà totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-hi els atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canaletes i conductes de desguàs que calgui.
Les aigües superficials hauran de ser desviades pel Contractista i canalitzades abans que arribin als talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.
El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués debilitar la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i fissures, i s'emplenaran amb material compactat o formigó.
La separació entre el tall d'obra de la màquina i l'apuntalament no serà superior a una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.
En el cas de terrenys que es puguin meteoritzar o erosionar pel vent o la pluja, les rases mai romandran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o bé s'hagin acabat els treballs.
Un cop s'assoleixi la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres, per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.
Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran els apuntalaments i estintolaments que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i la resta de mesures de protecció.
Els productes resultants de l'excavació de les rases, que siguin aprofitables per a un rebliment posterior, es podran dipositar en pilons situats en un solo costat de la rasa, i a una separació del marge de la mateixa de 0,60 m com a mínim, deixant lliures, camins, voreres, cunetes, canals i la resta de passos i serveis existents.

35.3. Preparació de fonamentacions

En l'excavació de fonaments es profunditzarà fins al límit indicat en el Projecte. Els corrents o aigües pluvials o subterrànies que es poguessin presentar, es cegaran o desviaran emprant els mitjans adequats.
Abans de procedir a l'abocament del formigó i a la col·locació de les armadures de fonamentació, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix degudament anivellada.
L'import d'aquesta capa de formigó es considera inclòs en els preus unitaris de fonamentació.

35.4. Amidament i pagament

L'excavació en rases o pous es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los.

Article 36. Rebliment i piconament de rases de pous

36.1. Definició

El rebliment i piconament de rases de pous consisteix en l'extensió o compactació de materials terrossos, procedents d'excavacions anteriors o préstecs per al rebliment de rases i pous.

36.2. Extensió i compactació

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals. El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat als mitjans disponibles perquè s'obtingui a tot arreu el mateix grau de compactació exigit.
La superfície de les tongades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del 2%. Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si escau.
El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.
En els casos especials en els que la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades procedint fins i tot a la dessecació per aireig, o per addició d'una mescla de materials secs o substàncies apropiades com cal viva.
Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà posteriorment a la compactació mecànica de la tongada.
Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva composició.
Si el rebliment s'hagués de realitzar sobre terreny natural, primer es farà la desbrossada i neteja del terreny, a continuació s'excavarà i s'extraurà el material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, i s'escarificarà posteriorment el terreny per aconseguir l'entrellaçament entre el rebliment i el terreny.
Quan el rebliment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.
Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.
El rebliment de l'extradós dels murs es realitzarà quan aquests tinguin la resistència requerida i no abans dels 21 dies si són de formigó.
Si ha plogut, no s'estendrà una nova tongada de rebliment o terraplè fins que el terreny s'hagi assecat o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.
Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà uniformement, sense que existeixin embassaments.
S'aturaran els treballs de terraplenat quan la temperatura baixi de 2ºC.

36.3. Amidament i pagament

Les diferents zones dels rebliments s'abonaran per m³ realment executats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de compactar el terreny.

Article 37. Formigons

37.1. Dosificació de formigons

El Contractista ha d'efectuar l'estudi granulomètric dels àrids, dosificació d'aigua i consistència del formigó d'acord amb els mitjans i posada en obra que s'utilitzin en cada cas, i sempre complint allò prescrit en l'EHE.

37.2. Fabricació de formigons

En la confecció i posada en obra dels formigons es compliran les prescripcions generals de l'EHE.

Els àrids, l'aigua i el ciment es dosificaran automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, a l'igual que la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó s'hauran de sotmetre al que indiqui la normativa vigent.

Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del 2% per a l'aigua i el ciment, 5% per a les diferents grandàries d'àrids i 2% per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de 20 mm mesurada amb d'Abrams.

La planta formigonera haurà de realitzar una mescla regular i íntima dels components proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.

En la formigonera s'haurà de col·locar una placa en la que es faci constar la capacitat i la velocitat en revolucions per minut recomanades pel fabricant, les quals mai s'hauran de sobrepassar.

Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat d'una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps no inferior a 5 segons ni superior a la tercera part del temps de mescla, comptats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador. Abans de tornar-la a carregar, la formigonera es buidarà completament.

No es permetrà tornar a amassar en cap cas formigons que s'hagin adormit parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

37.3. Mescla en obra

L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa forma que la indicada per a la mescla en planta formigonera.

37.4. Transport de formigó

El transport des de la planta formigonera es farà tan ràpidament com sigui possible.

En cap cas s'admetrà que es col·loquin en obra formigons que tinguin un principi d'adormiment o que presentin qualsevol altra alteració.

Al carregar els elements de transport no s'han de formar amb les masses pilons cònics, els quals afavoririen la segregació.

Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra s'haurà de realitzar utilitzant camions proveïts d'agitadors.

37.5. Posada en obra del formigó

Com a norma general, no ha de transcórrer més d'una hora entre la fabricació del formigó, la seva posada en obra i la seva compactació.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiors a 1 m, quedant prohibit tirar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclet, o fer-lo avançar més de 0,5 m dels encofrats.

Quan s'aboqui el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment perquè les armadures quedin perfectament envoltades, cuidant especialment els llocs on hi ha gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i la separació entre les armadures.

En les lloses, l'estesa del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.

En les bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, emplenant-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

37.6. Compactació del formigó

La compactació de formigons es farà per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions. Si s'utilitzen vibradors interns, s'hauran de submergir longitudinalment en la tongada subjacent i s'hauran de retirar també longitudinalment sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó. L'agulla s'introduirà i enretirarà lentament, i a velocitat constant, per a la qual cosa es recomana que no se superin els 10 cm/s, vigilant que l'agulla no toqui les armadures. La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a 75 cm, i serà la convenient per a produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

37.7. Curació del formigó

Durant el primer període d'enduriment, el formigó se sotmetrà a un procés de curació segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes ja siguin externes, sobrecàrrega o vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada humitejat el formigó, es mantindran humides les seves superfícies, mitjançant xarpelleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs durant 3 dies si el conglomerant utilitzat fos ciment Pòrtland I-35, augmentant aquest termini en el cas que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent.

37.8. Juntes en el formigonat

Les juntes podran ser de formigonat, contracció o dilatació, i hauran de complir el que s'especifiqui en els plànols.

Es procurarà que les juntes creades per les interrupcions en el formigonat quedin normals a la direcció dels esforços de compressió màxims, o on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es puguin produir els efectes deguts a la retracció, es deixaran juntes obertes durant algun temps perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè, quan correspongui, es puguin formigonar correctament.
Quan es reprenguin els treballs es netejarà la junta de qualsevol brutícia, beurada o àrid que hagi quedat solt, i s'humitejarà la seva superfície sense excés d'aigua, aplicant en tota la seva superfície beurada de ciment abans d'abocar el nou formigó. Es procurarà allunyar les juntes de formigonat de les zones en l'armadura està sotmesa a fortes traccions.

37.9. Acabament dels paraments vistos

Si no es prescriu res en sentit contrari, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments plans, mesurada respecte un regle de 2 m de longitud aplicada en qualsevol direcció serà de 6 mm per a les superfícies vistes i de 25 mm per a les superfícies ocultes.

37.10. Limitacions d'execució

El formigonat se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, prenent-se les mesures necessàries per a impedir l'entrada de l'aigua de pluja a les masses de formigó fresc que provoqui el rentatge de superfícies. Si aquest fet arribés a ocórrer, caldrà picar la superfície rentada, regar-la i continuar el formigonat després d'aplicar beurada de ciment.
Abans de formigonar caldrà efectuar:

- el replantejament d'eixos i cotes d'acabament
- la col·locació de les armadures
- la neteja i humitejament dels encofrats

Durant el formigonat caldrà tenir en compte que:

- l'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, excepte que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per tongades de 30 cm. Es vibrarà sense que ni armadures ni encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, procurant que no queden barraques i que es mantingui el recobriment adequat
- se suspendrà el formigonament quan la temperatura baixi dels 0ºC, o es prevegi que ho faci en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials en aquestes circumstàncies, però amb l'autorització de la Direcció Facultativa
- no es deixaran juntes horitzontals, però si a malgrat tot se'n produïssin, es procedirà a la neteja, rascada o picatge de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i formigonant seguidament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.
- no es barrejaran formigones de diferents tipus de ciment

Després del formigonat caldrà considerar que:

- la curació es farà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència
- es procedirà al desencoframent de les superfícies verticals un cop transcorreguts 7 dies, i de les horitzontals com a mínim als 21 dies. El desencoframent es realitzarà seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.

37.11. Amidament i pagament

El formigó es mesurarà i pagarà per m³ realment abocat en obra, mesurant entre cares interiors d'encofrat de superfícies vistes. En les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas que en el Quadre de Preus la unitat de formigó s'expressi en m², com és el cas de soleres i forjats, es mesurarà d'aquesta forma per m² realment executat, incloent en els amidaments totes les desigualtats i augments de gruix deguts a les diferències de la capa inferior. Si en el Quadre de Preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, l'acer o altres elements, sempre es considerarà el mateix amidament del formigó per m³ o per m². En el preu hi van inclosos sempre els serveis i costos de curació del formigó.

Article 38. Control del formigó

A més dels controls indicats en els apartats anteriors i dels que pugui ordenar en diferents moments la Direcció Facultativa, es realitzaran tots els controls del formigó que prescriu l'EHE:

- resistència característica f_{ck} =25 N/mm²
- consistència plàstica i acer B-500S

El control de l'obra serà el que s'indiqui en els Plànols del Projecte.

Article 39. Morters

39.1. Dosificació de morters

Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-ne quin s'ha d'utilitzar en cada cas per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

39.2. Fabricació de morters

Els morters es fabricaran en sec, i es continuarà el batement després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense grumolls.

39.3. Amidament i pagament

El morter acostuma a ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu amidament va inclòs en les unitats a les que serveix: fàbrica de maons, arrebossats i paviments, entre d'altres. En algun cas excepcional s'amidarà i pagarà per m³, per a la qual cosa s'obtindrà el seu preu del Quadre de Preus, si hi és, o bé obtenint un nou preu contradictori.

Article 40. Encofrats

40.1. Construcció i muntatge

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i la rigidesa necessàries perquè amb el ritme previst de formigonat, i especialment sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació

exigit o adoptat, no s'originin esforços anormals en el formigó, ni durant la seva posada en obra, ni durant el seu període d'enduriment, així com tampoc moviments locals en els encofrat superiors a 5 mm.

Els enllaços dels diferents elements o plans dels motlles seran sòlids i senzill, de manera que el seu muntatge es verifiqui amb facilitat.

Els encofrats dels elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure es disposaran amb la contrafletxa necessària perquè una vegada encofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera cavitat en l'intradós.

Els motlles ja utilitzats i que s'utilitzin per a unitats repetides seran curosament rectificats i netejats.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat, per evitar l'absorció de l'aigua continguda en el formigó, i es netejaran especialment els fons deixant obertures provisionals per a facilitar aquesta feina.

Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat, per a la qual cosa es podrà realitzar un segellament apropiat.

Es tindran en compte els plànols de l'estructura i d'especejament dels encofrats.

Per a la confecció de les diverses parts de l'encofrat, es farà el muntatge segons un ordre preestablert en funció de la peça a formigonar. Si és un mur, primer es col·loca una cara, després l'armadura i, per últim l'altra cara. Si és en pilars, primer es col·loca l'armadura i després l'encofrat. Si és en bigues, primer se situa l'encofrat i tot seguit l'armadura.

No es deixaran elements separadors o tirants en el formigó després de desencofrar, sobretot en ambients agressius.

S'anotarà la data de formigonat de cada peça, per a controlar el seu desencoframent.

El suport sobre el terreny es realitzarà mitjançant taulons/dorments.

Si l'alçada és excessiva per als puntals, es realitzaran plans intermedis amb taulons col·locats perpendicularment a aquests. Les línies de puntals inferiors aniran travats.

Es vigilarà la correcta col·locació de tots els elements abans de formigonar, així com la neteja i humitejament de les superfícies.

L'abocament del formigó es realitzarà a la menor alçada possible.

S'aplicaran els desencofrats abans de col·locar les armadures.

Els encofrats hauran de resistir les accions que es desenvolupin durant l'operació d'abocament i vibració, i hauran de tenir la rigidesa necessària per a evitar deformacions, d'acord amb les següents toleràncies:

Gruixos en m	Tolerància en mm
≤ 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
> 1,00	10

Dimensions horitzontals o verticals entre eixos:

parcials	20
totals	40

Volades:

en una planta	10
en total	30

40.2. Estintolaments i cintres. Construcció i muntatge

Els estintolaments i les cintres hauran de ser capaços de resistir el seu propi pes i el de l'element complet sustentat, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells (operaris, maquinària, vent, etc.).

Els estintolaments i les cintres tindran la resistència i disposició necessàries perquè en cap moment els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat sobrepassin els 5 mm, ni els del conjunt 1/1.000 de la llum.

40.3. Desencofrat i destintolament del formigó

El desencofrat de costaners verticals d'elements de poc cantell podrà efectuar-se al cap d'un dia de formigonada la peça, a menys que durant aquest interval s'hagin produït baixes temperatures i altres fets que hagin alterat el procés normal d'enduriment del formigó. Els costaners verticals d'elements de gran cantell no s'hauran de retirar abans dels 2 dies amb les mateixes excepcions indicades anteriorment, excepte si s'utilitza una curació a vapor.

El destintolament podrà realitzar-se quan, a la vista de les circumstàncies i la temperatura, en el resultat de les proves de resistència l'element de construcció sustentat hagi adquirit el doble de la resistència necessària per a suportar els esforços que apareguin al destintolar. El destintolament es farà de manera suau i uniforme. Es recomana l'ús de falques, gats, caixes de sorra i altres dispositius, quan l'element a destintolar sigui d'una certa importància.

El desencoframent es realitzarà complint amb les següents condicions:

- no es procedirà al desencoframent fins que hagi transcorregut un mínim de 7 dies per als suports i de 3 dies per a la resta de casos, sempre que es compti amb el vist-i-plau de la Direcció Facultativa
- els taulers de fons i els plans d'estintolament es desencofraran seguint les indicacions de l'EHE, amb la conformitat prèvia de la Direcció Facultativa. Es procedirà a afluixar les falques, deixant l'element separat uns 3 cm durant 12 h, efectuant aleshores la comprovació de la fletxa per a veure si és admissible
- quan el desencoframent sigui dificultós, es regarà abundantment. També es podrà aplicar un desencofrant superficial
- s'apilaran els elements d'encoframent que es vagin a reutilitzar, després d'una acurada neteja

40.4. Amidament i pagament

Els encofrats s'amidaran sempre per m² de superfície en contacte amb el formigó. No es pagaran els excessos d'encoframent ni els elements auxiliars de subjecció o estintolaments necessaris per a mantenir l'encofrat en una posició correcta i segura contra esforços de vent, etc. En el preu de l'encofrat s'inclouen, a més, els desencofrats i les operacions

de desencoframent i retirada del material. En el cas que en el Quadre de Preus estigui inclòs l'encofrat en la unitat de formigó, s'entén que tant l'encofrat com els elements auxiliars i el desencofrat van inclosos en l'amidament del formigó.

Article 41. Armadures

41.1. Col·locació, recobriment i empalmament d'armadures

Totes les operacions de col·locació, recobriment i empalmament d'armadures s'efectuaran d'acord amb l'EHE.

41.2. Amidament i pagament

Es pagaran els kg realment col·locats per a les armadures d'acer, una vegada descomptats els plans d'execució, per amidament de la seva longitud, afegint la longitud dels encavalcaments d'empalmament, mesurats en obra, i aplicant els pesos unitaris corresponents als diferents diàmetres utilitzats.

En cap cas es pagaran per encavalcaments un pes superior al 5% del pes del rodó resultant de l'amidament efectuat en el pla sense encavalcaments..

El preu comprendrà l'adquisició, el transport, la pesada, la neteja de les armadures si calgués, el doblegament, la hissada, la sustentació i col·locació en obra, inclòs el filferro per a lligams i separadors, la pèrdua per retalls i totes les operacions i mitjans auxiliars que calguessin.

Article 42. Elements estructurals prefabricats

42.1. Definició

Els elements estructurals prefabricats són les diferents peces (pilars, jàsseres, bigues triangulars i escales) col·locades a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de

- preparació de la zona de treball
- preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament
- replantejament i marcatge dels eixos
- col·locació i fixació provisional de les peces
- col·locació a plom i anivellament definitius de les peces

42.2. Condicions generals

Les peces han de quedar recolzades sobre la seva estructura de suport, i hi ha de quedar a nivell.

El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament.

El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides en l'EHE.

Les peces no han de tenir superfícies brutes, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La longitud de recolzament de les peces i la llargària de l'encastament han de ser, com a mínim, l'especificada en el Projecte. a la DT.

Les peces s'han de col·locar en la posició i nivell previstos en el Projecte.

S'admet una tolerància d'execució del nivell de ± 20 mm

42.3. Execució

La col·locació de les peces s'ha de realitzar de manera que no rebin cops que les puguin afectar.

Per a la col·locació s'ha de suspendre cada peça pels punts preparats a aquest efecte.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la Direcció Facultativa el pla de muntatge, en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, perquè ho aprovi la Direcció Facultativa, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

42.4. Amidament i pagament

Les jàsseres i escales es mesuraran per m lineal col·locat. Per als pilars i bigues es mesuraran les unitats colades. Les diferents peces seran valorades amb el preu consignat en el Quadre de Preus número 1.

Article 43. Estructures d'acer

43.1. Descripció

El sistema estructural d'acer s'executa amb elements d'acer laminat.

43.2. Condicions prèvies

Les condicions prèvies per a l'execució de les estructures d'acer són que:

- es disposarà de zones d'aplec i manipulació apropiades
- les peces seran de les característiques descrites en el projecte d'execució
- es comprovarà el treball de soldadura de les peces compostes realitzades al taller
- les peces estaran protegides contra la corrosió amb pintures adequades

43.3. Components

Els components de l'estructura d'acer són:

- perfils d'acer laminat
- perfils conformats
- xapes i platines
- cargols calibrats
- cargols d'alta resistència
- cargols ordinaris
- reblons

43.4. Execució

En primer lloc, es netejaran les restes de formigó o d'altres substàncies de les superfícies en les que s'ha de fer el replantejament i la soldadura de les arrancades. En segon lloc, es marcaran els eixos de replantejament.
S'utilitzaran falques, estintolaments, perns, serjants i qualsevol altre mitjà que asseguri l'estabilitat durant el muntatge.
Les peces es tallaran amb oxitall o amb serra radial. S'accepta l'ús de cisalles per a tallar xapes.
Els talls no presentaran ni irregularitats ni rebaves.
No es realitzaran les unions definitives fins haver comprovat la perfecta posició de les peces.
Els eixos de totes les peces estaran en el mateix pla. Totes les peces tindran el mateix eix de gravetat.

Per a les unions mitjançant cargols d'alta resistència:

- es col·locarà una volandera, amb bisell cònic, sota el cap i sota femella
- la part roscada de l'espiga sobresortirà de la femella com a mínim un filet
- els cargols es premeran en un 80% en la primera volta, començant pels del centre
- els forats tindran un diàmetre 2 mm major que el diàmetre nominal del cargol

Per a les unions mitjançant soldadura s'admeten els següents procediments:

- soldadura elèctrica manual, per arc descobert amb elèctrode revestit
- soldadura elèctrica automàtica, per arc en atmosfera gasosa
- soldadura elèctrica automàtica, per arc submergit
- soldadura elèctrica per resistència

i es tindrà en compte que:

- es prepararan les superfícies a soldar realitzant exactament els gruixos de gorja, les longituds de soldadura i la separació entre els eixos de soldadura en unions discontínues
- els cordons es realitzaran uniformement, sense mossegades ni interrupcions. Després de cada cordó s'eliminarà l'escòria amb piqueta i raspall
- es prohibeix qualsevol refredament anormal de les soldadures per ser excessivament ràpid
- els elements soldats per a la fixació provisional de les peces s'eliminaran curosament amb bufador, però mai a cops. Les restes de soldadures s'eliminaran amb radial o llima
- una vegada inspeccionada i acceptada l'estructura es procedirà a la seva neteja i protecció antioxidant, abans de, per últim, pintar-la

43.5. Control

Es controlarà que les peces rebudes es corresponen amb les especificades i que disposen de l'homologació corresponent, quan calgui.
S'haurà de controlar també la correcta disposició dels nusos i dels nivells de plaques d'ancoratge.

43.6. Amidament i pagament

Es pagaran els kg d'acer elaborats i muntats en obra, inclosos els despuntaments, per a la qual cosa s'hauran d'amidar en obra. En qualsevol cas se seguiran els criteris establerts en els amidaments.

43.7. Manteniment

Cada 3 anys s'inspeccionarà l'estructura per a comprovar el seu estat de conservació i la seva protecció antioxidant i contra el foc.

Article 44. Estructures de fusta

44.1. Descripció

L'estructura de fusta d'un edifici és el conjunt d'elements de fusta que, units entre sí, realitzen una funció estructural en un edifici.

44.2. Condicions prèvies

La fusta a utilitzar haurà de reunir les següents condicions:

- el color serà uniforme, tindrà mesures regulars i no hi haurà nusos ni fractures
- no tindrà defectes ni malalties, putrefacció ni corcs
- estarà tractada contra insectes i fongs
- tindrà un grau d'humitat adequat per a les seves condicions d'ús, Si és fusta dessecada contindrà entre el 10 i el 15% del seu pes en aigua. Si és fusta seca pesarà entre un 33 i un 35% menys que la verda
- no s'utilitzarà fusta sense escorçar i estarà tallada al fil

44.3. Components

Els components de l'estructura de fusta són:

- fusta
- claus, cargols, coles
- platines, brides, xapes, estreps, abraçadores

44.4. Execució

Es construiran els entramats amb peces de les dimensions i forma de col·locació i repartiment definides en el Projecte.
Les brides estaran formades per peces d'acer pla amb seccions compreses entre 40x7 i 60x9 mm. Els tirants seran de 40 o 50x9 mm i entre 40 i 70 cm. Tindran un taló en el seu extrem que s'introduirà en una petita mortasa practicada en la fusta. Tindran com a mínim tres passadors o tirafons.
No es permetran els ancoratges de fusta en els entramats.
Els claus es col·locaran capiculats, i amb una lleugera inclinació.
Els cargols s'introduiran per rotació i en un orifici prèviament practicat de diàmetre molt inferior.
Les tiges s'introduiran a cops en els orificis, i posteriorment es clavaran.

Tota unió tindrà com a mínim 4 claus.
No es realitzaran unions de fusta sobre perfils metàl·lics, excepte si s'utilitzin sistemes apropiats mitjançant arpons, estreps, brides, esquadres, i en general, mitjançant peces que assegurin un funcionament correcte, resistent, estable i sense deformacions.

44.5. Control
S'assajaran a compressió, mòdul d'elasticitat, flexió, cisallament i tracció. Es determinarà la seva duresa, absorció d'aigua, pes específic i resistència a ser esquerdada.
Es comprovarà la classe, qualitat i marcatge, així com les seves dimensions.
Es comprovarà el seu grau d'humitat. Si aquest està entre el 20 i el 30%, s'incrementaran les seves dimensions un 0,25% per cada 1% d'increment del contingut d'humitat. Si és inferior al 20%, es disminuiran les dimensions un 0,25% per cada 1% de disminució del contingut d'humitat.

44.6. Amidament i pagament
El criteri d'amidament varia segons la unitat d'obra, per la qual cosa se seguiran sempre les indicacions expressades en els amidaments. Es pagarà multiplicant la quantitat amidada pel preu que figura en el Quadre de Preus número 1.

44.7. Manteniment
La fusta es mantindrà a un grau d'humitat constant del 20% aproximadament.
S'efectuaran observacions periòdiques per a detectar l'atac de xilòfags, i actuar si s'escau.
Es mantindran en bones condicions els revestiments ignífugs i les pintures o vernissos.

Article 45. Ram de paleta
45.1. Fàbrica de maó
Els maons se col·loquen segons els aparells presentats en el Projecte. Abans de col·locar-los, els maons s'humitejaran amb aigua. Aquest humitejament s'ha de fer immediatament abans del seu ús, havent d'estar submergits en aigua 10 minuts com a mínim. Si no s'especifica res en contra, l'estesa ha de tenir un gruix de 10 mm.
Totes les filades han de quedar perfectament horitzontals i amb la cara bona perfectament plana, vertical i en el mateix pla que la resta d'elements amb els que hagi de coincidir. Per aconseguir-ho, s'utilitzaran les mires necessàries, col·locant la corda en les divisions o marques fetes en les mires.
Si no s'especifica el contrari, s'utilitzarà un morter de 250 kg de ciment I-35 per m³ de pasta.
Quan s'interrompi el treball, el mur es quedarà en represa per a travar al dia següent la fàbrica amb l'anterior. Quan es reprengui la feina es regarà la fàbrica antiga netejant-la de pols i repicant el morter.
Les unitats en angle es faran de manera que se deixi mig maó d'un mur contigu, alternant les fileres.
L'amidament es farà per m², segons s'indica en el Quadre de Preus. Es mesuraran les unitats realment executades, descomptant-hi els buits.
Els maons es col·locaran sempre per refregament.
Els tancaments de més de 3,5 m d'alçada estaran ancorats en les seves 4 cares. Els que superin l'alçada de 3,5 m estaran rematats per un congreny de formigó armat.
Els murs tindran juntes de dilatació, les quals quedaran travades i se segellaran amb productes segelladors adequats.
En l'arrencada del tancament es col·locarà una capa de morter d'1 cm de gruix en tota l'amplada del mur. Si l'arrencada no fos sobre forjat, es col·locarà una làmina de barrera antihumitat.
En la trobada del tancament amb el forjat superior es deixarà una junta de 2 cm que s'emplenarà posteriorment amb morter de ciment, preferiblement al rematar tot el tancament.
Els suports de qualsevol element estructural es realitzaran mitjançant una sabata i/o una placa de suport.
Els murs conservaran durant la seva construcció els ploms i nivells de les degollades, i seran estancs al vent i a la pluja.
Tots els buits practicats en els murs aniran disposaran de la seva corresponent llinda.
En acabar la jornada de treball, o quan s'hagi de suspendre-la per les inclemències del temps, es travaran els panys realitzats i sense acabar.
Es protegirà de la pluja la fàbrica acabada d'executar.
Si ha gelat durant la nit es revisarà l'obra del dia anterior. No es treballarà mentre estigui gelant.
El morter s'estendrà sobre la superfície de seient en quantitat suficient perquè la llinda i l'estesa vessin.
No s'utilitzaran peces més petites de ½ maó.
Les trobades de murs i cantonades s'executaran en tot el seu gruix i en totes les seves filades.

45.2. Envà de maó buit doble
Per a la construcció d'envans s'utilitzaran maons buits que es col·locaran de cantell, amb els seus costats més grans formant els paraments de l'envà. Es mullaran immediatament abans del seu ús. Es prendran amb morter de ciment. La seva construcció es farà amb l'ajuda de mires i cordes i s'emplenaran les filades perfectament horitzontals. Quan en l'envà hi hagi buits es col·locaran prèviament els bastiments que quedaran perfectament a plom i anivellats. El seu amidament es farà per m² d'envà realment executat.

45.3. Envans de maó buit senzill
Els envans de maó buit senzill es prendran amb morter de ciment i amb condicions d'execució i amidament anàlogues a allò indicat el paràgraf 46.2.

45.4. Revestiment i reglejat de guix negre
Per a executar els revestiments es construiran prèviament unes mostres de guix que serviran de guia a la resta del revestiment. Per això, es col·locaran regles de fusta ben rectes, espaiats a 1 m aproximadament, que se subjectaran amb dos punts de guix en ambdós extrems.
Els regles han d'estar perfectament a plom i guardaran una distància de 1,5 a 2 cm aproximadament del parament a revestir. Les cares interiors dels regles estaran situades en un mateix pla, per a lo qual cosa s'estendrà una corda per als

punts superiors i inferiors de guix, havent de quedar a plom en els seus extrems. Una vegada fixos els regles es regarà el parament i s'abocarà el guix entre cada regle i el parament, procurant que el buit quedi ben ple. Per això, se seguirà llançant, amb la pala plana, guix al parament passant un regle ben recte sobre les mestres, quedant enrasat l'arrebossat amb les mestres.

Les masses de guix s'hauran de fer en quantitats petites per a ser utilitzades immediatament i evitar la seva aplicació quan s'hagi mort. Es prohibirà la preparació del guix en grans pasteres i amb gran quantitat d'aigua perquè vagi espessint segons es vagi utilitzant.

Si el revestiment rebrà un revestit posterior, quedarà amb la seva superfície rugosa per a facilitar l'adherència del revestiment lliscat. En totes les cantonades es col·locaran cantoneres metàl·liques de 2 m d'alçada mitjançant un regle a plom que servirà, al mateix temps, per a fer la mestra de la cantonada.

L'amidament es farà per m² de revestiment realment executat, deduint buits i incloent en el preu tots els mitjans auxiliars emprats. En el preu s'inclouran, a més, les cantoneres i la seva col·locació.

45.5. Revestiment lliscat de guix blanc

Per als revestiments lliscats s'utilitzaran únicament guixos blancs de primera qualitat. Immediatament després d'amassat, s'estendrà sobre el revestiment de guix fet prèviament, estenent-lo amb la llana i prement fort fins que la superfície quedi completament llisa i fina. El gruix del revestiment lliscat serà de 2 a 3 mm. És fonamental que la mà de guix s'apliqui immediatament després de ser amassat per a evitar que el guix estigui mort.

El seu amidament i pagament serà per m² de superfície realment executada. Si en el Quadre de Preus figurés l'arrebossat i l'enguixat en la mateixa unitat, l'amidament i pagament corresponent comprendrà totes les operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar ben acabat i rematat tant l'arrebossat com l'enguixat, amb tots els requisits prescrits en aquest Plec de Condicions.

45.6. Arrebossats de ciment.

Els arrebossats de ciment es faran amb ciment de 550 kg de ciment per m³ de pasta en paraments exteriors, i de 500 kg de ciment per m³ en paraments interiors, utilitzant sorra de riu o de barranc, rentada per a la seva confecció.

Abans d'estendre el morter es prepararà el parament sobre el que s'hagi d'aplicar.

En tots els casos es netejaran bé els paraments, havent d'estar humida la superfície de la fàbrica abans d'estendre el morter. La fàbrica ha de tenir l'interior perfectament sec. Les superfícies de formigó es picaran, regant-les abans de procedir a l'arrebossat.

Una vegada preparada així la superfície, s'aplicarà amb força el morter sobre una part del parament per mitjà de la llana, evitant tirar una porció de morter sobre una altra ja aplicada. D'aquesta manera s'estendrà una capa que s'anirà regularitzant al mateix temps que es col·loca per a la qual cosa es recollirà amb el cantell de la llana el morter. Sobre el revestiment tou es tornarà a estendre una segona capa, continuant així fins que la part sobre la que s'hagi operat tingui una adequada homogeneïtat. En emprendre una nova operació s'haurà adormit la part aplicada anteriorment. Serà necessari, doncs, humitejar sobre la junta d'unió abans de tirar-hi les primeres llanes del morter.

La superfície dels arrebossats ha de quedar aspra per a facilitar l'adherència de l'estucat que s'hi tira al damunt. En el cas que la superfície hagi de quedar remolinada es donarà una segona capa de morter fi amb el remolinador.

Si les condicions de temperatura i humitat ho requereixen, a criteri de la Direcció Facultativa, s'humitejaran diàriament els arrebossats, ja sigui durant l'execució o bé després d'acabada, perquè l'adormiment es realitzi en bones condicions.

- Preparació del morter:

  Les quantitats dels diversos components necessaris per a confeccionar el morter vindran especificades en la documentació tècnica.

  No es confeccionarà morter quan la temperatura de l'aigua d'amassat excedeixi de la banda compresa entre 5ºC i 40ºC.

  El morter es batrà fins obtenir una mescla homogènia. Els morters de ciment i mixtos s'aplicaran després de la seva amassada, però els de cal no es podran utilitzar fins 5 h després.

  Es netejaran els estris d'amassada cada vegada que es vagi a confeccionar un nou morter.

- Condicions generals de execució:

  Abans de l'execució de l'arrebossat es comprovarà que:

  - les superfícies a revestir no es veuran afectades, abans de l'adormiment del morter, per l'acció lesiva d'agents atmosfèrics de qualsevol tipus o per les pròpies obres que s'executen simultàniament
  - els elements fixos com reixes, ganxos, cèrcols, etc. han estat rebuts prèviament quan l'arrebossat ha de quedar vist
  - s'han reparat els desperfectes que pogués tenir el suport i aquest està adormit quan es tracti de morter o formigó

- Durant l'execució:

  S'amassarà la quantitat de morter que s'estimi que es pot aplicar en òptimes condicions abans que s'iniciï l'adormiment. No s'admetrà l'addició d'aigua una vegada amassat.

  Abans d'aplicar morter sobre el suport, aquest s'humitejarà lleugerament perquè no absorbeixi aigua necessària per a l'adormiment.

  En los arrebossats exteriors vistos, mestrejats o no, i per a evitar esquerdes irregulars, caldrà fer un especejament del revestiment en requadres de costat no major de 3 m, mitjançant degollades de 5 mm de profunditat.

  En les trobades entre un parament vertical i un sostre, en primer lloc s'arrebossarà el sostre.

  Quan el gruix de l'arrebossat sigui superior a 15 mm es realitzarà per capes successives, sense que cap d'elles superi aquest gruix.

  Es reforçaran, amb tela metàl·lica o malla de fibra de vidre indesmallable i resistent a l'alcalinitat del ciment, les trobades entre materials diferents, particularment, entre elements estructurals i tancaments o particions, susceptibles de produir fissures en l'arrebossat. La tela es col·locarà tensa i fixada al suport amb un encavalcament mínim de 10 cm a ambdós costats de la línia de discontinuïtat.

  Quan hi hagi gelades o quan no quedi garantida la protecció de les superfícies se suspendrà l'execució. Quan es reprenguin els treballs es comprovarà l'estat d'aquelles superfícies que haguessin estat revestides.

Quan plogui, se suspendran els treballs quan el parament no estigui protegit i les zones aplicades es protegiran amb lones o plàstics.

Quan faci un temps extremadament sec i calorós i/o en superfícies molt exposades al sol i/o a vents molt secs i càlids, se suspendrà l'execució.

- Després de l'execució:

Transcorregudes 24 h des de l'aplicació del morter es mantindrà humida la superfície arrebossada, fins que el morter s'hagi adormit.

No es fixaran elements en l'arrebossat fins que s'hagi adormit completament i no abans de 7 dies.

45.7. Formació de graons

Els graons es construiran amb maó buit doble pres amb morter de ciment.

Article 46. Bastides

Totes les bastides seran d'estructura metàl·lica sòlida i tindran les condicions necessàries per a una bona resistència i estabilitat. S'hi col·locaran ampits que evitin caigudes. Els taulers de fusta tindran com a mínim 0,20 m d'ample i 0,07 m de gruix.

En les construccions de cada classe de bastides s'observaran totes les prescripcions legals vigents en aquesta matèria. El Contractista assumirà les desgràcies que puguin produir-se per incompliment de la normativa vigent, si incorre a desajust de les condicions exigides en aquestes matèries.

Article 47. Tancaments amb plafons autoportants de formigó

47.1. Definició

Els tancaments amb plafons autoportants de formigó són els construïts per plafons de formigó, amb aïllament o sense, els quals eventualment poden portar inclosos els revestiments, tot preparat i fabricat des de taller.

47.2. Execució

Es col·locaran seguint les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa. S'utilitzaran les fixacions i ancoratges adequats que indiqui el fabricant, per no danyar l'aspecte de l'acabat superficial i assegurar la seva estabilitat.

Prèvia col·locació de les parets prefabricades, el Contractista presentarà a l'obra, una mostra del material, per l'acceptació o rebuig del mateix, per part de la Direcció Facultativa, indicant el fabricant característiques i col·locació.

Es recomana que la col·locació sigui executada per operaris especialitzats.

47.3 . Amidament i pagament

L'amidament i valoració s'efectuarà per m² de superfície executada. El preu inclou els plafons, fixacions, junts i execució.

Article 48. Tancaments amb plafons aïllants autoportants

48.1. Definició

Els tancaments amb plafons aïllants autoportants consisteixen en planxes grecades o nervades d'acer galvanitzat i prelacat, entre les quals es col·loca un material aïllant (poliuretà, poliestirè o fibra de vidre) i que es col·loquen amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de replantejament, col·locació de les planxes amb fixacions mecàniques i l'execució dels junts entre planxes.

48.2. Condicions generals

El conjunt a instal·lar ha de tenir una superfície plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície del plafó, sense que es produeixin ponts tèrmics.

Quan l'aïllament porti barrera de vapor, aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.

Quan l'aïllament vagi revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar a la cara vista de l'aïllament.

Quan l'aïllament porti paper Kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.

Quan es col·loquin els diferents plafons, han de quedar a plom i ben ancorats en el seu suport. Les diferents planxes han d'estar alineades tant en la seva direcció vertical com horitzontal.

Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos. La distància entre la fixació i els extrems de la planxa ha de ser, com a mínim, de 2 cm.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. La part superior i les cantonades han d'estar protegides, amb peces especials del mateix acabat que la planxa, de l'entrada d'aigua.

Totes les fixacions han d'estar a la part alta dels nervis i han de portar una volandera d'estanquitat.

Les unions laterals entre planxes han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.

Les toleràncies d'execució són:

- aplomat entre dues planxes consecutives: ± 10 mm
- aplomat total: ± 30 mm
- paral·lelisme entre dues planxes consecutives: ± 5 mm
- paral·lelisme del conjunt de planxes: ± 10 mm
- nivell entre dues planxes consecutives: ± 2 mm
- nivell entre les planxes d'una filada: ± 10 mm

48.3. Execució

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Els plafons han de col·locar-se a partir del punt més baix.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
Les plaques col·locades s'han de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

48.4. Amidament i pagament

L'amidament i valoració s'efectuarà per m² de superfície executada. El preu inclou els plafons, fixacions, junts i execució.

Article 49. Aïllaments

49.1. Descripció

Els aïllaments són sistemes constructius i materials que, per les seves propietats, s'utilitzen en les obres d'edificació per aconseguir aïllament tèrmic, correcció acústica, absorció de radiacions o esmorteïment de vibracions en cobertes, sostres, forjats, murs, tancaments verticals, cambres d'aire, falsos sostres o conduccions, i fins i tot substituint cambres de aire i envans interiors.

49.2. Components

Hi ha molts tipus d'aïllants. Els principals són:

- aïllants de suro natural aglomerat
- aïllants de fibra de vidre. Es classifiquen per la seva rigidesa i acabat:
  - Feltres lleugers:
    - normal, sense recobriment
    - hidrofugat
    - amb paper kraft
    - amb paper kraft/alumini
    - amb paper enquitranat
    - amb vel de fibra de vidre
  - mantes o feltres consistents:
    - amb paper kraft
    - amb paper kraft/alumini
    - amb vel de fibra de vidre
    - hidrofugat, amb vel de fibra de vidre
    - amb un complex d'alumini/malla de fibra de vidre/PVC
  - plafons semirígids:
    - normal, sense recobriment
    - hidrofugat, sense recobriment
    - hidrofugat, amb recobriment de paper Kraft enganxat amb polietilè
    - hidrofugat, amb vel de fibra de vidre
  - plafons rígids:
    - normal, sense recobriment
    - amb un complex de paper kraft/alumini enganxat amb polietilè fos
    - amb una pel·lícula de PVC blanc enganxada amb cola ignífuga
    - amb un complex d'oxiasfalt i paper
    - d'alta densitat, enganxat amb cola ignífuga a una placa de cartró i guix
- aïllants de llana mineral. Es classifiquen en:
  - feltres:
    - amb paper kraft
    - amb barrera de vapor kraft/alumini
    - amb làmina d'alumini
  - plafons semirígids:
    - amb làmina d'alumini
    - amb vel natural negre
  - plafons rígids:
    - normal, sense recobriment
    - autoportant, revestit amb vel mineral
    - revestit amb betum soldable.
- aïllants de fibres minerals, els quals es classifiquen en:
  - termoacústics
  - acústics
- aïllants de poliestirè. Poden ser:
  - poliestirè expandit:
    - normals, tipus I al VI.
    - autoextingibles o ignífugs, amb classificació B davant el foc
  - poliestirè extrudit.
- aïllants de polietilè. Poden ser:
  - làmines normals de polietilè expandit.
  - làmines de polietilè expandit autoextingibles o ignífugues
- aïllants de poliuretà, els quals poden ser:
  - escuma de poliuretà per a projecció *in situ*
  - planxes d'escuma de poliuretà
- aïllants de vidre cel·lular

Els elements auxiliars poden ser:

- cola bituminosa, composada per una emulsió iònica de betum i cautxú de gran adherència, per a la fixació del panel de suro, en aïllament de cobertes inclinades o planes, façanes i ponts tèrmics
- adhesiu sintètic, a base de dispersió de copolímers sintètics, apte per a la fixació del plafó de suro en terres i parets
- adhesius adequats per a la fixació de l'aïllament, amb garantia del fabricant que no continguin substàncies que danyin la composició o estructura de l'aïllant de poliestirè, en aïllament de sostres i de tancaments per l'exterior
- morter de guix negre, per a massissar les plaques de vidre cel·lular, en ponts tèrmics, paraments interiors i exteriors, i sostres
- malla metàl·lica o de fibra de vidre, per a l'agafada del revestiment final en aïllament de paraments exteriors amb plaques de vidre cel·lular
- grava anivellada i compactada, com a suport del poliestirè en aïllament sobre el terreny
- làmina geotèxtil de protecció, col·locada sobre l'aïllament en cobertes invertides
- ancoratges mecànics metàl·lics, per a subjectar l'aïllament de paraments per l'exterior
- accessoris metàl·lics o de PVC, com abraçadores de corretja o grapa-clip, per a la subjecció de plaques en falsos sostres

49.3. Condicions prèvies

Prèviament caldrà haver executat o col·locat el suport o base que sostindrà l'aïllant. La superfície d'aquest suport estarà neta, seca i lliure de pols, greixos o òxids. Haurà d'estar correctament sanejada i preparada. Si calgués, tindria una correcta emprimació que asseguri una adherència òptima.

Els sortints i cossos estranys del suport s'han d'eliminar i els buits importants s'han d'emplenar amb un material adequat.

En l'aïllament de terres, aquests hauran d'estar degudament compactats amb una capa de compressió de formigó de 100 a 150 mm de gruix i sense cap sinuositat que dificulti la correcta col·locació de l'aïllament. Les unions dels sòls i parets han de ser perfectament a esquadra.

En l'aïllament de forjats sota el paviment, caldrà construir tots els envans prèviament a la col·locació de l'aïllament, o, com a mínim, aixecar-los dues filades.

Quan s'aïlli mitjançant col·locació directa de plafons aïllants que estiguin en contacte amb parets d'obra, caldrà que aquestes estiguin arrebossades amb ciment, siguin planes i llises i no tinguin esquerdes ni fissures.

En cas d'aïllament per projecció, la humitat del suport no superarà a la indicada pel fabricant com a màxima per a la correcta adherència del producte projectat.

En rehabilitació de cobertes o murs, s'hauran de retirar prèviament els aïllaments danyats ja que poden dificultar o perjudicar l'execució del nou aïllament.

49.4. Execució

Se seguiran les instruccions del fabricant en allò referent a la col·locació o projecció del material.

Les plaques s'hauran de col·locar encavalcades, a topall o a talla juntes, segons el material.

Quan s'aïlli per projecció, el material es projectarà en passades successives de 10 a 15 mm, permetent la total formació d'escuma de cada capa abans d'aplicar la següent. Quan hi hagi interrupcions en el treball, caldrà preparar les superfícies adequadament per a la represa de les feines. Durant la projecció es procurarà un acabat amb textura uniforme, que no requereixi retocs a mà. En aplicacions exteriors s'evitarà que la superfície de l'escuma pugui acumular aigua, mitjançant un pendent adequat.

L'aïllament quedarà ben adherit al suport, mantenint un aspecte uniforme i sense defectes.

Caldrà garantir la continuïtat de l'aïllament, cobrint tota la superfície a tractar, posant especial cura en evitar els ponts tèrmics.

El material col·locat es protegirà contra els impactes, pressions o altres accions que el puguin alterar o danyar. També s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació, evitant una exposició perllongada a la llum solar.

L'aïllament anirà protegit amb els materials adequats perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es realitzarà de forma que aquest quedi ferm i el faci durador.

49.5. Control

Durant l'execució dels treballs s'haurà de comprovar, mitjançant inspecció general, els següents apartats:

- estat previ del suport, el qual haurà d'estar net, ser uniforme i no tenir ni fissures ni cossos sortints
- homologació oficial, en aquells productes que en disposin
- fixació del producte mitjançant un sistema garantit pel fabricant que asseguri una subjecció uniforme i sense defectes
- correcta col·locació de les plaques encavalcades
- ventilació de la cambra d'aire, si n'hi hagués

49.6. Amidament i pagament

En general, s'amidarà i valorarà el m² de superfície realment executada. En casos especials, es podrà realitzar l'amidament per unitat d'actuació. Sempre estaran inclosos els elements auxiliares i perfils de vora necessaris per a un correcte acabat, com adhesius de fixació, talls o unions i la seva col·locació.

49.7. Manteniment

S'han de realitzar controls periòdics de conservació i manteniment cada 5 anys, o abans si es descobrís alguna anomalia, comprovant l'estat de l'aïllament i, particularment, si s'apreciessin discontinuïtats, despreniments o danys. En cas de ser necessari algun treball de reforma en la impermeabilització, s'aprofitarà per a comprovar l'estat dels aïllaments ocults en les zones d'actuació. De ser observat algun defecte, serà reparat per personal especialitzat, amb materials anàlegs als utilitzats en la construcció original.

Article 50. Paviments

50.1. Paviments de rajoles de terratzo

Les rajoles, ben saturades d'aigua, per al a qual cosa s'hauran de tenir submergides en aigua 1 h abans de la seva col·locació; s'assentaran sobre una capa de morter de 400 kg/m³ confeccionat amb sorra, abocat sobre una altra capa de sorra ben igualada i piconada, procurant que el material d'agafada formi una superfície contínua de seient i rebut de paviment, i que les rajoles quedin amb els seus costats al límit.

Acabada la col·locació de les rajoles se'ls aplicarà una beurada de ciment Pòrtland, pigmentada amb el color del terratzo, fins que se s'emplenin perfectament les juntes. Aquesta operació es repetirà a les 48 h.

50.2. Paviments

El paviment ha de formar una superfície totalment plana i horitzontal, amb perfecta alineació de les seves juntes en totes direccions. Si es col·loca un regle de 2 m de longitud sobre el paviment, en qualsevol direcció, no han d'aparèixer buits superiors a 5 mm.

S'impedirà el trànsit pels paviments fins que hagin transcorregut, com a mínim, 4 dies. Si el trànsit fos indispensable, es prendran les mesures necessàries perquè no es perjudiqui el paviment.

50.3. Paviments de rajoles envidrades

Les rajoles envidrades que s'utilitzen en l'aplacat de cada parament o superfície, se entonaran perfectament dins del seu color per a evitar contrastos, excepte que la Direcció Facultativa ordeni el contrari.

L'aplacat estarà composat per peces llises i les corresponents i necessàries peces especials i de cantell rom, i s'asseurà de manera que la superfície quedi llisa i unida, sense guerxament ni deformació a junta seguida, formant les juntes línia seguida en tots els sentits, sense trencaments ni volades.

Les rajoles envidrades, submergides en aigua 12 h abans del seu ús, es col·locaran amb morter de ciment. No s'admetrà el guix com a material d'agafada.

Totes les juntes es rejuntaran amb ciment blanc o de color pigmentat, segons els casos, i s'hauran d'acabar curosament.

50.4. Amidament i pagament

Els paviments s'amidaran i abonaran per m² de superfície de paviment realment executada. Els sòcols, graons d'escala s'amidaran i pagaran per metre lineal.

En el cas d'amidament de paviments de rajoles envidrades es descomptaran els buits i es mesuraran els brancals i els bastiments de doelles.

El preu comprèn tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per acabar completament cada unitat d'obra d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec.

Article 51. Fusteria

51.1. Condicions prèvies

La fusteria de taller es realitzarà conforme al que apareix en los plànols del Projecte. Totes les fustes estaran perfectament rectes, raspallades, fregades i ben muntades a pla i esquadra, ajustant perfectament les superfícies vistes.

51.2. Condicions tècniques

Les fulles hauran de complir les característiques següents:

- resistència a l'acció de la humitat
- comprovació del pla de la porta
- comportament en l'exposició de les dues cares a atmosfera d'humitat diferent
- resistència a la penetració dinàmica
- resistència a la flexió per càrrega concentrada en un angle
- resistència de la testera inferior a la immersió
- resistència a l'arrencada de cargols en els brancals, en una amplada no menor de 28 mm
- quan l'ànima de les fulles resisteixi l'arrencada de cargols, no necessitarà peces de reforç. En cas contrari els reforços mínims necessaris vénen indicats en los plànols
- en fulles de cantell, el peu anirà sense cantellejar i permetrà un ajust de 20 mm. Les fulles sense cantellejar permetran un ajust de 20 mm repartits per igual en el peu i en el capçal
- els verguerons de la fulla vidriera seran com a mínim de 10x10 mm i quan no estigui cantellejat el buit per al vidre, sobresortiran de la cara 3 mm com a mínim
- en les portes entaulades a l'exterior, les seves taules aniran sobreposades o encadellades de forma que no permetin el pas de l'aigua
- les unions en les fulles entaulades i de faixa seran per acoblament, i hauran d'anar encolades
- quan la fusta s'envernissi, estarà exempta d'impureses o emblaviment per fongs. Si va a ser pintada, s'admetrà que hi hagi emblaviment en un 15% de la superfície

Bastiments de fusta:

- els travessers de la porta de pas portaran pollegueres amb entrega de 5 cm, per a l'ancoratge en el paviment
- els bastiments vindran muntats del taller, amb les unions de taller ajustades, amb les unions acoblades i amb els orificis per al posterior acargolament en obra de les plantilles d'ancoratge. La separació entre elles serà no superior a 50 cm i dels extrems dels travessers 20 cm havent d'estar l'acer protegit contra l'oxidació
- els bastiments arribaran a obra amb riostes i llata d'empostissar per a mantenir l'esquadra, i amb una protecció per a la seva conservació durant l'emmagatzematge i posada en obra

Tapajunts:

- Les dimensions mínimes dels tapajunts de fusta seran de 10x40 mm

51.3. Amidament i pagament

La fusteria es mesurarà per m² de fusteria, entre costats exteriors de bastiments, i del terra al costat superior del bastiment, en cas de portes. En aquest amidament s'inclou la mesura de la porta o finestra i dels bastiments corresponents més els tapajunts i les ferramentes. La col·locació dels bastiments es pagarà independentment.

El preu inclou els materials, la fabricació en taller, el trasllat al lloc de col·locació, la recepció de bastiments, el seu acoblament, els elements de penjar i de seguretat i altres operacions o mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la seva perfecta i total execució.

Article 52. Fusteria metàl·lica

Per a la construcció i muntatge d'elements de fusteria metàl·lica s'observaran rigorosament les indicacions dels plànols del Projecte.

Totes les peces de fusteria metàl·lica hauran de ser muntades, necessàriament, per la casa fabricant o personal autoritzat per la mateixa, essent el subministrador el responsable del perfecte funcionament de totes i cada una de les peces col·locades en obra.

Tots els elements es faran en locals tancats i desprovistos d'humitat, assentades les peces sobre llates d'empostissar de fusta, procurant que quedin ben anivellades i no n'hi hagi cap que pateixi ni guerxament ni torçada.

L'amidament es farà per m² de fusteria, mesurant entre costats exteriors. En el preu s'inclouen les ferramentes, verguerons, retenidores, etc., però queden exceptuades la vidriera, pintura i col·locació de bastiments.

Article 53. Vidres

Els vidres es muntaran ajustant-los amb cura en el buit en el que hagin d'encaixar, el qual prèviament haurà estat pintat amb pintura d'emprimació si és de metàl·lic. El vidre s'ajustarà bé per mitjà de ribets metàl·lics o de fusta perfectament ajustats als bastidors amb puntes si els ribets són de fusta i amb cargols si són metàl·lics. Tot l'entorn se segellarà amb silicona.

Els vidres s'amidaran i abonaran per m^2 de superfície real col·locada. El preu inclou tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar l'obra completament enllestida.

Article 54. Pintura

54.1. Condicions generals de preparació del suport

La superfície que s'ha de pintar ha d'estar seca, desengreixada, sense òxid ni pols, per a la qual cosa es faran servir raspalls, bufadors de sorra, àcids i bases quan siguin metalls.

Els porus, esquerdes, escantells, etc., s'emplenaran amb màstics o empastaments per a deixar les superfícies llises i uniformes. Es faran amb un pigment mineral i oli de llinosa o vernís i un cos de rebliment per a les fustes. En els plafons s'utilitzarà guix amassat amb aigua de cola, i sobre els metalls s'utilitzaran empastaments composats de 60-70% de pigment (blanc de plom), ocre, òxid de ferro, litopó, etc. i cossos de rebliment (creta, caolí, guix, espat pesat), 30-40% de vernís copal o àmbar i oli de fustes.

Els màstics i empastaments s'utilitzaran amb espàtula en forma de massilla; els líquids amb brotxa o pinzell o amb l'aerògraf o pistola d'aire comprimit. Els empastaments, una vegada secs, es passaran amb paper de vidre en parets i s'allisaran amb pedra tosca, aigua i feltre, sobre metalls.

Abans de la seva execució es comprovarà la natura de la superfície a revestir, així com la seva situació interior o exterior i condiciones d'exposició al fregament o agents atmosfèrics, contingut d'humitat i si existeixen juntes estructurals.

Es rebran i es muntaran tots los elements que han d'anar en el parament, com bastiments de portes, finestres, canalitzacions i instal·lacions.

Se comprovarà que la temperatura ambient no sigui major de 28ºC ni menor de 6ºC.

La superfície d'aplicació estarà anivellada i llisa.

En temps plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit.

En finalitzar la jornada de treball es protegiran perfectament els envasos i es netejaran els estris de treball.

54.2. Aplicació de la pintura

Les pintures se podran aplicar amb pinzells i brotxa, amb aerògraf, amb pistola, (polvoritzant amb aire comprimit) o amb corrons.

Les brotxes i pinzells seran de pèl animal o de niló. Podran ser rodons o plans, classificant-se per números o pels grams de pèl que contenen.

Els aeròsgrafs o pistoles consten d'un recipient que conté la pintura amb aire a pressió (1-6 atm), el compressor i el polvoritzador, amb orifici que vari des de 0,2 mm fins a 7 mm, formant-se un con de 2 cm al metre de diàmetre.

Depenent del tipus de suport se realitzaran una sèrie de treballs previs, amb objecte que quan s'apliqui la pintura o revestiment s'aconsegueixi un acabat de gran qualitat.

Els sistemes de preparació en funció del tipus de suport:

- guixos i ciments així com els seus derivats:

  Es realitzarà un fregament de les petites adherències i imperfeccions. A continuació s'aplicarà una mà de fons impregnant els porus de la superfície del suport. Posteriorment es realitzarà un empastament dels desperfectes, repassant-los amb una mà de fons. S'aplicarà seguidament l'acabat final amb un rendiment no inferior de l'indicat pel fabricant.

- Fusta:

  Es procedirà a una neteja general del suport seguida d'un fregament fi de la fusta.

  A continuació se donarà una mà de fons amb vernís diluït mesclat amb productes de conservació de la fusta si fan falta, aplicat de forma que quedin impregnats els porus.

  Passat el temps de assecatge de la mà de fons, es realitzarà un fregament fi del suport, aplicant-hi a continuació el vernís, amb un temps de assecatge entre ambdues mans i un rendiment no menor de l'especificat pel fabricant.

- Metalls:

  Es realitzarà una rascada d'òxids amb raspall, seguida immediatament d'una acurada neteja manual de la superfície.

  A continuació s'aplicarà una mà de emprimació anticorrosiva, amb un rendiment no inferior al consignat pel fabricant.

Transcorregut el temps de assecatge, s'aplicaran dos mans d'acabat d'esmalt, amb un rendiment no menor a l'especificat pel fabricant.

54.3. Amidament i pagament

La pintura s'amidarà i abonarà en general, per m² de superfície pintada, efectuant-se l'amidament de la següent manera:

- pintura sobre murs, envans i sostres: s'amidarà descomptant els buits. Les motllures s' amidaran per superfície desenvolupada
- pintura sobre fusteria: s'amidarà per les dues cares, incloent els tapajunts
- pintura sobre finestrals metàl·lics: s'amidarà una cara

En els preus respectius està inclòs el cost de tots los materials i operacions necessàries per a obtenir el perfecte acabat de les obres, fins i tot la preparació, fregament, neteja, empastament, etc. i tots els mitjans auxiliares que calgui.

Article 55. Ram de llauner

55.1. Canonada de coure

Tota la canonada s'instal·larà de forma que presenti un aspecte net i ordenat. S'utilitzaran accessoris per a tots los canvis de direcció i les esteses de canonada es realitzaran de forma paral·lela o en angle recte als elements estructurals de l'edifici.

La canonada estarà col·locada al seu lloc sense necessitat de forçar-la ni flectir-la. La canonada anirà instal·lada de manera que es contregui i dilati lliurement sense que es deteriori per cap treball ni per si mateixa.

Les unions es faran amb soldadura tova amb capil·laritat. Les grapes per a penjar la conducció de forjat seran de llautó espaiades 40 cm.

55.2. Canonada de ciment centrifugat

El muntatge es realitzarà enterrat, rematant els punts d'unió amb ciment. Tots els canvis de secció, direcció i escomesa, s'efectuaran per mitjà de pericons registrables.

En la xarxa de sanejament se situaran pous de registre amb potes per a facilitar l'accés.

El pendent mínima serà de l'1% en aigües pluvials, i superior a l'1,5% en aigües residuals.

L'amidament es farà per m lineal de canonada realment executada, incloent el llit de formigó i els escarabats d'unió. Els pericons s'amidaran apart per unitats.

55.3. Aparells sanitaris

Els aparells sanitaris que s'instal·lin compliran les condicions de caràcter sanitari exigides i estaran degudament homologats.

Aquests aparells s'abonaran per unitat d'aparell col·locat. El preu inclou l'aparell, les aixetes, les vàlvules de desguàs, i tots els treballs materials i mitjans auxiliars necessaris per a la seva instal·lació completa.

Article 56. Instal·lació elèctrica

56.1. Condicions generals

L'execució de les instal·lacions s'ajustarà a allò especificat en els reglaments vigents. En aquelles instal·lacions on calgui, se seguiran les normes de la companyia subministradora.

Es procurarà que els traçats guardin en tot moment els:

- fustatge i xarxes en nombre suficient de manera que garanteixin la seguretat dels operaris i vianants
- maquinària, bastides, eines i tot el material auxiliar per a portar a terme els treballs d'aquest tipus

Tots els materials seran de la millor qualitat, amb les condicions que imposin els documents que composen el Projecte, o els que es determinin en el transcurs de l'obra, muntatge o instal·lació.

56.2. Conductors elèctrics de fase

Els conductors elèctrics de fase seran de coure electrolític, aïllats adequadament, essent la seva tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV per a la línia repartidora i de 750 V per a la resta de la instal·lació, havent d'estar homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-06.

56.3. Conductors de protecció

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que els conductors actius o bé en forma independent, seguint en aquest cas el que indiquin les normes particulars de l'empresa distribuïdora. La secció mínima d'aquests conductors serà l'obtinguda utilitzant la taula 2 de la instrucció ITC-BT-19, apartat 2.3, en funció de la secció de los conductors actius de la instal·lació.

56.4. Identificació dels conductors

Els conductors s'hauran de poder identificar pel color del seu aïllament:

- blau clar per al conductor neutre.
- groc-verd per al conductor de terra i protecció
- marró, negre i gris per als conductors actius o de fase. Si no hi hagués conductor neutre, un conductor actiu podria tenir el color blau clar

56.5. Tubs protectors

Els tubs protectors a utilitzar seran aïllants flexibles (corrugats) normals, amb protecció de grau 5 contra danys mecànics, i que puguin corbar-se amb les mans, excepte els que hagin d'anar pel terra o paviment, estries o falsos sostres, que seran del tipus Preplàs, Reflex o semblant, i disposaran d'un grau de protecció 7.

Els diàmetres interiors nominals mínims, mesurats en mil·límetres, per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció de los conductors que han d'allotjar, s'indiquen en les taules de la instrucció ITC-BT-21. Per a més de 5 conductors per tub, i per a conductors de seccions diferents a instal·lar pel mateix tub, la secció interior del tub serà, com mínim, igual a tres vegades la secció total ocupada pels conductors, especificant únicament els que realment s'utilitzin.

56.6. Caixes d'empalmament i derivacions

Les caixes d'empalmament i derivacions seran de material plàstic resistent o bé metàl·liques. En aquest darrer cas, estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació.

Les dimensions seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm de profunditat i de 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Les unions entre conductors es realitzaran sempre dintre de les caixes de empalmament, excepte en los casos indicats en l'apartat 3.1 de la ITC-BT-21. Les unions no es faran mai per simple recargolament entre si dels conductors, sinó utilitzant borns de connexió, conforme a la instrucció ITC-BT-19.

56.7.Aparells de comandament i maniobra

Els aparells de comandament i maniobra són els interruptors i commutadors, que tallaran el corrent elèctric màxim del circuit en el que estiguin col·locats sense formar un arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. Seran del tipus tancat i de material aïllant.

Les dimensions de les peces de contacte seran tals que la temperatura no pugui excedir en cap cas de 65ºC en cap de les seves peces.

La seva construcció serà tal que permeti realitzar de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 V.

56.7.Aparells de protecció

Els aparells de protecció són els disjuntors elèctrics, fusibles i interruptors diferencials.

Els disjuntors seran de tipus magnetotèrmic d'accionament manual, i podran tallar el corrent màxim del circuit en que estiguin col·locats sense originar la formació d'un arc permanent, obrint o tallant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. La seva capacitat de tall per a la protecció del curtcircuit estarà d'acord amb la intensitat del curtcircuit que es pugui presentar en un punt de la instal·lació, i per a la protecció contra l'escalfament de les línies es regularan per a una temperatura inferior als 60ºC. Portaran marcades la intensitat i tensió nominal de funcionament, així com el signe indicador del seu desconnexionament. Aquests interruptors automàtics magnetotèrmics seran de tall omnipolar, tallant la fase i el neutre a la vegada quan actuï la desconnexió.

Els interruptors diferencials seran com mínim d'alta sensibilitat (30 mA) i a més de tall omnipolar. Podran ser purs, quan cada un de los circuits vagin allotjats en tub o conducte independent una vegada que surten del quadre de distribució, o del tipus amb protecció magnetotèrmica inclosa quan els diferents circuits hagin d'anar canalitzats per un mateix tub.

Els fusibles a emprar per a protegir los circuits secundaris o en la centralització de comptadors seran calibrats a la intensitat del circuit que protegeixin. Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall al fondre's. Hauran de poder ser reemplaçats sota tensió sense cap tipus de perill i portaran marcades la intensitat i tensió nominals de treball.

56.8. Punts d'utilització

Les preses de corrent a emprar seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i tensió nominals de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra. El nombre de preses de corrent a instal·lar serà en funció de l'ús previst de l'edifici, com indica la instrucció ITC-BT-25.

56.9. Posada a terra

Les posades a terra podran realitzar-se mitjançant plaques de 500x500x3 mm o bé mitjançant elèctrodes de 2 m de longitud, col·locant sobre la seva connexió amb el conductor d'enllaç el seu corresponent pericó registrable de presa de terra, i el respectiu born de comprovació o dispositiu de connexió. El valor de la resistència serà inferior a 20 Ω.

56.10. Condicions generals d'execució de les instal·lacions

Les caixes generals de protecció se situaran en l'exterior del portal o en la façana de l'edifici, segons la instrucció ITC-BT-13. Si la caixa es metàl·lica, haurà de portar un born per a la seva posada a terra.

La col·locació del comptador s'efectuarà complint la instrucció ITC-BT-16 i la normativa de la companyia subministradora.

El local de situació no ha de ser humit, i estarà prou ventilat i il·luminat. Si la cota del terra és inferior a la dels passadissos o locals contigus, s'hauran de disposar desguassos perquè, en cas d'avaria, descuit o trencament de canonades d'aigua, no es puguin produir inundacions en el local. Els comptadors es col·locaran a una alçada mínima del terra de 0,50 m i màxima de 1,80 m, i entre el comptador més sortint i la paret oposada s'haurà de respectar un passadís de 1,10 m, d'acord amb la instrucció ITC-BT-16.

L'estesa de les derivacions individuals es realitzarà al llarg de la caixa de l'escala d'ús comú, podent efectuar-se per tubs encastats o superficials, o per canalitzacions prefabricades, segons es defineix en la instrucció ITC-BT-14.

Els quadres generals de distribució se situaran en un local accessible i d'ús general. Hauran d'estar realitzats amb materials no inflamables, i se situaran a una distància tal que entre la superfície del paviment i els mecanismes de comandament hi hagi 200 cm.

La connexió entre els dispositius de protecció situats en aquests quadres s'executarà ordenadament, procurant disposar regletes de connexió per als conductors actius i per al conductor de protecció. Es fixarà sobre los mateixos un cartell de material metàl·lic en el que ha d'estar indicat el nom de l'instal·lador i la data en què es va executar la instal·lació.

L'execució de les instal·lacions interiors s'efectuarà sota tubs protectors, seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten els locals on s'efectuarà la instal·lació.

Haurà de ser possible la fàcil introducció i retirada de los conductors en los tubs després de haver estat col·locats i fixats, així com la dels seus accessoris. Es disposarà dels registre que es consideri convenients.

Els conductors s'allotjaran en los tubs després de ser col·locats aquests darrers. La unió dels conductors en els empalmaments o derivacions no es podrà efectuar per simple recargolament dels conductors entre si, sinó que sempre

s'haurà de realitzar utilitzant bornes de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, podent utilitzar-se brides de connexió. Aquestes unions es realitzaran sempre a l'interior de les caixes de empalmament o derivació.

No es permetran més de tres conductors en els borns de connexió.

Les connexions dels interruptors unipolars es realitzaran sobre el conductor de fase.

No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

Tot conductor s'ha de poder seccionar en qualsevol punt de la instal·lació en la que derivi.

Els conductors aïllats col·locats sota canals protectores o sota motllures s'hauran d'instal·lar d' acord amb allò establert en la instrucció ITC-BT-20.

Les preses de corrent d'un mateix local han d'estar connectades a la mateixa fase. En cas contrari, entre les preses alimentades per fases diferents hi ha d'haver una separació de 1,5 m, com a mínim.

Les cobertes, tapes o embolcalls, manovelles i polsadors de maniobra dels aparells instal·lats en locals amb parets i terres conductors, seran de material aïllant.

Per a les instal·lacions en cambres amb bany i lavabos, seguint la instrucció ITC-BT-27, es tindran en compte els diferents volums i prescripcions per a cada un de ells:

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència mínima de l'aïllament com a mínim igual a 1.000xU Ω, essent U la tensió màxima de servei expressada en V, amb un mínim de 250.000 Ω.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua, subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1.000 V, i com a mínim 250 V amb una càrrega externa de 100.000 Ω.

Es disposarà d'un punt de posada a terra accessible i senyalitzat, per a poder efectuar la mesura de la resistència de terra.

Totes les bases de presa de corrent portaran obligatòriament un contacte de presa de terra. En cambres amb bany i lavabos es realitzaran les connexions equipotencials.

Els circuits elèctrics derivats portaran una protecció contra sobreintensitats, mitjançant un interruptor automàtic o un fusible de curtcircuit, que s'hauran d'instal·lar sempre sobre el conductor de fase pròpiament dit, incloent la desconnexió del neutre.

Les llumeneres es connectaran a terra sempre que siguin metàl·liques.

La placa de polsadors de l'aparell de telefonia, així com el forrellat elèctric i la caixa metàl·lica del transformador reductor si aquest no estigués homologat, s'hauran de connectar a terra.

Els diferents aparells hauran de portar en les seves clavilles d'endoll un dispositiu normalitzat de presa de terra. Es procurarà que aquests aparells estiguin homologats.

Els mecanismes se situaran a les alçades indicades en les normes de instal·lacions elèctriques de baixa tensió.

56.11. Amidament i pagament

L'amidament del cable elèctric s'efectuarà per m lineal de cable instal·lat. La resta d'aparells elèctrics es mesuraran per unitats instal·lades. El preu que s'aplicarà serà el que figura en el Quadre de Preus número 1 del Pressupost.

Article 57. Instal·lació de climatització

57.1. Definició

La instal·lació de climatització són les destinades a mantenir, en els espais interiors de l'edifici, les condicions de temperatura, puresa d'aire i humitat adequades, independentment de les condicions exteriors.

Per tant, i segons s'especifica en el Projecte, aquesta instal·lació podrà comptar amb equips per purificar, refrigerar, escalfar, humitejar i dessecar l'aire, així com la regulació de totes aquestes operacions.

La instal·lació de climatització estarà composada pels següents elements:

- equip condicionador d'aire
- conductes
- boques de difusió
- escalfadors
- quadre de control

També es poden utilitzar equips autònoms o mixtos.

57.2. Equips

El tipus d'equips que calgui instal·lar vindrà definit en el Projecte i serà de marca reconeguda i aprovada per la Direcció Facultativa.

Els elements constitutius de l'aparell són l'equip productor de fred, el productor de calor, si es troba inclòs en la instal·lació, i la zona de preparació o tractament de l'aire que, segons indica, realitzarà les operacions d'impulsió, extracció, filtració, polvorització d'aigua, desinfecció i condicionament tèrmic.

Si la instal·lació de climatització és centralitzada, s'amidarà per unitat d'instal·lació completa, incloent en el preu tots els equips de tractament de l'aire, quadre elèctric, equips de maniobra (manuals i automàtics) i ajuts necessaris per a la seva instal·lació, excepte les conduccions.

Si el sistema de climatització és per condicionadors autònoms o de finestra, l'amidament serà per unitat d'aparell completament instal·lat.

57.3. Conductes

Els conductes poden ser de diferents formes i materials, en funció de la velocitat de l'aire en el seu interior, essent els més usuals la xapa d'acer, l'acer galvanitzat, planxa staff de fibres sintètiques; les boques de difusió seran reixes fixes o mòbils i boques circulars, perforades o concèntriques.

La Direcció Facultativa escollirà el tipus, en funció de les zones en les quals s'introdueixi aire.

L'amidament de conductes serà per m lineal col·locat, incloent en el preu la part proporcional de boques, comportes, i ajuts que calguin per realitzar la instal·lació d'acord amb el Projecte.

Article 58. Instal·lacions de protecció contra incendis

58.1. Definició

Les instal·lacions de protecció contra incendis es poden dividir en les classes següents:

- instal·lacions de detecció automàtica d'incendis, les quals estan composades per:
  - equips de control i senyalització
  - detectors
  - fonts de subministrament d'aigua
  - elements d'unió entre els anteriors
- instal·lació d'extinció, les quals poden estan composades per:
  - boques d'incendi
  - hidrants
  - extintors mòbils
  - sistemes fixos d'extinció
- instal·lacions d'alarma i detecció, les quals poden estar formades per:
  - polsadors d'alarma
  - instal·lació d'alerta
  - instal·lació de megafonia
  - detectors d'incendi
- instal·lacions d'enllumenat d'emergència

58.2. Execució

L'execució de la instal·lació de protecció contra incendis es farà seguint les especificacions del Projecte i complint amb la normativa vigent.

58.3. Amidament i pagament

Els diferents elements de la instal·lació s'amidaran en unitats col·locades, incloent en el preu tots els ajuts del ram de paleta o altres industrials necessaris per la completa posada en servei de la instal·lació.

Article 59. Instal·lacions de telefonia

59.1. Definició

La instal·lació de telefonia consistirà en col·locar una presa de senyal, caixes repartidores, cables i els aparells d'usuari de comunicació telefònica de taula o muntats a la paret.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- replantejament
- instal·lació de la presa de senyal
- connexió a la xarxa del circuit de comunicació telefònica
- fixació al lloc previst dels aparells d'usuari

59.2. Execució

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replantejament previ que ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa.

S'ha de comprovar que les característiques dels aparells corresponen a les especificades al Projecte.

La presa de senyal s'haurà d'instal·lar en llocs accessibles. Si la presa de senyal telefònic es munta superficialment, caldrà fixar la caixa al parament. Si, en canvi, la presa s'encasta, caldrà col·locar la caixa dins del corresponent caixetí, que haurà estat encastat prèviament.

La distància mínima de la presa de senyal telefònic als serveis d'aigua, electricitat, calefacció i gas serà de 5 cm.

Les caixes repartidores han de quedar fixats sòlidament al parament pels punts previstos en la documentació tècnica del fabricant. Les diferents connexions han d'assegurar el correcte funcionament.

Els cables que s'utilitzaran seran homologats i compliran amb les normes d'instal·lació.

Els telèfons han de quedar correctament connectats a la instal·lació segons les instruccions del fabricant.

Un cop tot estigui instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

59.3. Amidament i pagament

Es mesuraran les unitats de quantitat instal·lada dels diferents aparells i els m lineals de cable col·locats. S'aplicarà el preu que figura al Quadre de Preus número 1.

Article 60. Sistema de transmissió de dades

60.1. Definició

El sistema de transmissió de dades disposarà de connectors fixos per a instal·lacions de comunicacions, col·locats encastats en caixes de mecanismes i cables amb conductors metàl·lics o de fibra òptica.

60.2. Execució

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replantejament previ que ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació i s'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al Projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb els estris adequats i seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360º al voltant del connector. L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector. Tampoc es poden perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

Un cop executada la instal·lació, es procedirà a retirar tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

60.3. Amidament i pagament

Es mesuraran les unitats de quantitat instal·lada dels diferents aparells i els m lineals de cable col·locats. S'aplicarà el preu que figura al Quadre de Preus número 1.

Article 61. Precaucions a adoptar

Les precaucions a adoptar durant la construcció de l'obra seran les previstes en la diferent normativa de seguretat i salut laboral.

Setembre 2022
L'autor del Projecte
Fernando F. CORDELLAT GONZÁLEZ
I.C.C.P. col. 12.195

ANNEX AL PLEC DE CONDICIONS: FITXES D'EXECUCIÓ DE LES DIFERENTS UNITATS

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 1*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	BOMBA AIGÜES RESIDUALS
SERVEI:	IMPULSIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	KSB, SULZER O EQUIVALENT
MODEL	SEWATEC K-100 253 G 3 EN 160 L 04
CABAL	115 M3/H A 20 M.C.A.
VELOCITAT	1481 RPM
TIPUS:	BOMBA HORITZONTAL SOBRE BANCADA, CONNEXIONS ASPIRACIO E IMPULSIÓ DN 100 / DN 100 PN 16, S/ EN 1092-2, ESPECÍFICA PER AIGÜES RESIDUALS BRUTES
PAS LLIURE	76mm
RODET	IMPULSOR FLUXE RADIAL MULTIALABS
POTENCIA INSTAL.LADA	15 Kw
POTÈNCIA ABSORBIDA PUNT TREBALL	9 Kw
POTÈNCIA MÀXIMA ABSORBIDA	11 Kw
MOTOR	15 Kw, BOBINAT 400/690 V, DISSENYAT PER TREBALL AMB VARIADOR FREQÜENCIA.
CAPACITAT	TERMISTORS PER DETECCIÓ SOBRETEMPERATURA
PES AMB MOTOR I PLACA BASE	309 KG
ACCESSORIS	ACCESSORI PER NETEJA ASPIRACIÓ
	MARCAT CE

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 2*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	VÀLVULES
SERVEI:	ASPIRACIÓ I IMPULSIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	BELGICAST O EQUIVALENT
MODEL	BV-05-38 VÁLVULA DE RETENCIÓ A BOLA
TIPUS:	VÀLVULA RETENCIÓ DE BOLA ESPECÍFICA PER AIGÜES RESIDUALS , SEGONS NORMA UNE-EN 12334, AMB BRIDES, DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-400-15 (GGG40) AMB RECOBRIMENT DE RESINA EPOXI (150 MICRES) I BOLA DE FOSA NODULAR GGG40 RECOBERTA DE CAUTXÚ NITRIL (NBR),
ALTRES	CARGOLS ACER INOX A2

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 2*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	VÀLVULES
SERVEI:	ASPIRACIÓ I IMPULSIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	BELGICAST O EQUIVALENT
MODEL	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA, MUNTADA SUPERFICIALMENT
TIPUS:	
ALTRES	CARGOLS ACER INOX A2

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: EM 3*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	VENTOSA PURGA AIRE IMPULSIÓ
SERVEI:	IMPULSIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	AVK O SIMILAR
MODEL	SERIE 701/100-70-11003
TIPUS:	VENTOSA TRIFUNCIONAL PER AIGÜES RESIDUAL S MÁX. 60°C
CONNEXIO	BRIDA DN 100 PN 16
	TAMANY ORIFICI AUTOMÁTICA 12 MM2, CINÉTICA 804 MM2
ALTRES	FLOTADOR POLIPROPILE
	EIX I RESORT ACER INOXIDABLE
ACCESSORIS	BRIDA COMPORTA DN 100 AÏLLAMENT VENTOSA
	CARGOLS DE MUNTATGE EN VENTOSA Y VÁLVULA INOX A2
	RANG DE PRESSIÓ TREBALL: 0.2 – 16 BAR

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: EM 3*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	VENTOSA PURGA AIRE IMPULSIÓ
SERVEI:	IMPULSIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

UBICACIÓ

IMPULSIÓ EXISTENT

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 4*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	RODET PASAMURS
SERVEI:	ASPIRACIÓ AIGUA RESIDUAL BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	FABRICACIÓ PER TALLER MECÀNIC
MODEL	PASAMURS LLIS / BRIDA. DN 150.
TIPUS:	LONGITUD 350 MM (ESPESOR MUR).
MATERIAL	MATERIAL ACER INOXIDABLE INOX AISI 316 L AMB PLACA CENTRAL DE ESTANQEUïTAT 300x300x2mm I PLACA DE SOLDADURA EN EXTREM EMBRIDAT DE 180x180x2mm.
ALTRES	AR AMB COLL (VALONA, WELDING NECK) EN 1092-1 PN10, TIPUS 35 PER SOLDAR + BRIDA BOIGA DN 150 PN 10, EN 1092-1 COMPLETAMENT COL.LOCAT ABANS DEL ENCOFRAT, I SOLDADURA DE CONNEXIÓ A AR AMB COLL I BRIDA BOIGA A REALITZAR POSTERIORMENT AL DESENCOFRAT.
ACCESSORIS	*CARGOLS ACER INOX A2. COLOCAR MORTER SEGELLANT AL PASAMURS, PER ASSEGURAR ESTANQÏTAT METAL-FORMIGÓ*

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 5*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	BOMBA DRENATGE CAMBRA SECA
SERVEI:	DRENATGE CAMBRA SECA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	GRUNDFOS, EBARA O O EQUIVALENT
CABAL	18 M3/H A 9,5 MCA
VELOCITAT	2900 RPM
TIPUS:	BOMBA SUMERGIBLE INSTAL.LACIÓ FIXA O PORTATIL. CONNEXION 1 ½”.
PAS LLIURE	35mm
RODET	VORTEX
MATERIAL	RODET I COS EN ACER INOX AISI 304
POTENCIA	1,1 Kw, 400 v TRIFÁSIC
ACCESSORIS	FLOTADOR DE NIVELL INCORPORTAT A LA BOMBA.

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 6*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	GRUP ELECTRÒGEN
SERVEI:	SUBMINISTRAMENT ENERGIA ELÈCTRICA

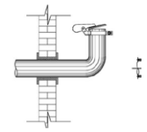
CARACTERÍSTIQUES

MARCA	HIMOINSA O EQUIVALENT
MODEL	HSF-65 T5 TRIFÀSIC 400/230 V 50 HZ
POTÈNCIA	60 KVA / 48 Kw
MOTOR	IVECO NEF45SM1F A 1500 RPM, REFIGERAT PER AIGUA, AMB REGULACIÓ ELECTRÒNICA FTP IVECO
DIMENSIONS I PES	LxBxH = 2.600 x 910 x 1500 mm. PES 1.200 KG
COMBUSTIBLE I DIPÒSIT	DIPÒSIT INCORPORTAT 195 l GASOIL. 15 HORES AUTONOMIA
CONMUTACIÓ GRUP - XARXA	QUADRE DE CONMUTACIÓ AUTOMÀTIC TIPUS AC5 CEA 7, UBICAT A UNA DISTANCIA < 6 M ACTIVACIÓ AUTOMÀTICA GRUP ELECTRÒGEN EN CAS DE FALLADA DE XARXA, AMB CONTACTORS ENCLAVATS, CONMUTADOR MOTORITZAT, PROTECCIÓ MAGNETOT.ERMICA I CARREGADOR BATERIES.
SORTIDA GASOS COMBUST	TUBERIA INOX + COLÇE PER LATERAL CASETA, Φ125. SORTIDA PEL LATERAL DE LA EDIFICACIÓ AMB TAPA BASCULANT

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	E.T.: 6

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	GRUP ELECTRÒGEN
SERVEI:	SUBMINISTRAMENT ENERGIA ELÈCTRICA

CARACTERÍSTIQUES



VENTILACIÓ DE LA SALA I ENTRADA AIRE DE VENTILACIÓ	2 X ORIFICIS DE VENTILACIÓ AMB REIXETA. DIMENSIONS > 800 x 800 mm MARCAT CE
SORTIDA AIRE VENTILACIÓ	VENTILADOR HELICOÏDAL MURAL AMB HÈLIX DE PLÀSTIC REFORÇADA, DE DIÀMETRE PALES> 350 mm AMB FIBRA DE VIDRE, MOTOR PER A ALIMENTACIÓ MONOFÀSICA A 230 V I 50 HZ DE FREQÜÈNCIA, AMB PROTECCIÓ TÈRMICA, AÏLLAMENT CLASSE F, GRAU DE PROTECCIÓ IP65 I CAIXA DE BORNS IGNÍFUGA AMB CONDENSADOR, DE 2500 R.P.M., POTÈNCIA ABSORBIDA 0,25 KW, CABAL MÀXIM > 3000 M^3/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 65 DBA. INCLÚS ELEMENTS ANTIVIBRATORIS, ELEMENTS DE FIXACIÓ I ACCESSORIS.

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 7*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	POLIPAST MOVIMENT CULLERA BIVALVA
SERVEI:	EXTRACCIÓ RESIDUS POU ARRIBADA

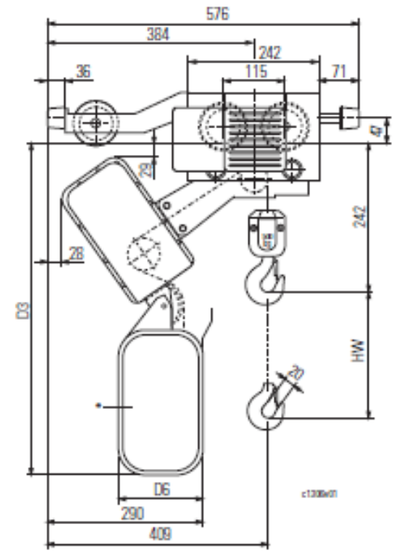
CARACTERÍSTIQUES

MARCA	STAHL CRANES O EQUIVALENT
TIPUS	POLIPAST ELÈCTRIC AMB CARRO DE TRACCIÓ ELÈCTRIC TIPUS STAHL ST 10 05-8-1/1 KFK 10.01E O EQUIVALENT.
CRITERIS DISSENY	CAPACITAT CÀRREGA ÚTIL 600 KG, LONGITUD RECORREGUT CADENA/CABLE FINS A 5 M, UBICACIÓ HABITUAL A L'INTERIOR, AMBIENT CORROSIU C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. **TIPUS ALÇADA PERDUDA CURTA, AMB DISTANCIA ENTRE CANTO SUPERIOR DE L'ALA INFERIOR DE LA BIGA I PUNT ENGANTX BIVALVA < 242mm**
ESTRUCTURA PORTANT	SUSPES EN BIGA IPE160-240, AMB UN DESPLAÇAMENT LONGITUDINAL AL LLARG DE LA BIGA DE DE FINS A 6m. UBICACIÓ EN AMBIENT CORROSIU, AMB GRAU DE PROTECCIÓ C4 Ó C5 S/ EN ISO 12944-5. FABRICACIÓ I MUNTATGE CERTIFICAT CLASSE EXC1

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 7*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	POLIPAST MOVIMENT CULLERA BIVALVA
SERVEI:	EXTRACCIÓ RESIDUS POU ARRIBADA

ALTRES CARACTERÍSTIQUES	PREPARAT PER MANEJAR CULLERA BIVALVA BUITAT SORRES POU BOMBAMENT MARCAT CE DEL CONJUNT POLIPAST+ARMARI ELÈCTRIC ARMARI ELÈCTRIC ACER INOX O MATERIAL PLÀSTIC, AMB CONTROL A DISTANCIA VIA RADIO DE LA MANIOBRA DEL POLIPAST I LA CULLERA BIVALVA (UN UNIC COMANDAMENT PER AMBDOS EQUIPS). COMPLETAMENT INSTAL.LAT, CONFIGURAT I PROVAT.



ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 8*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	CULLERA BIVALVA
SERVEI:	EXTRACCIÓ RESIDUS POU ARRIBADA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	BLUG O EQUIVALENT
MODEL	C2A-100-2,8
TIPUS	CULLERA BIVALVA ANFIBIA , acer S275 JR
ACCIONAMENT	TANCAMENT HERMÈTIC SINCRONITZAT ENTRE VALVES ELECTROHIDRÀULIC
CAPACITAT	100 L
DENSITAT MAX. AMATERIAL	2,2 Tn/m3
PROTECCIÓ ANTICORROSIVA	Standard del fabricant
ACCESSORIS:	Enrotllador de cable longitud útil > 5 m. Quadre elèctric i comandament a distancia, completament integrat en el cuadre i comadament del polipast.
PES EN BUIT	390 kg
PES CARREGADA:	<600 kg
	MARCAT CE

PROJECTE:	MOTORITZACIÓ COMPORTES PRETRACTAMENT EDAR TARRAGONA NORD
EQUIP:	ACTUADOR ELECTROMECÀNIC MULTIVOLTES
SERVEI:	MOTORITZACIÓ BÀSICA COMPORTES DE CANAL O MURALS

CARACTERÍSTIQUES

PROTECCIÓ:	IP68
CONSUM ELÈCTRIC:	TRIFÀSIC 400 V, 50 HZ. 2,2 Kw
ELEMENTS AUXILIARS:	2 INTERRUPTORS LÍMIT (FINALS CARRERA) 2 INTERRUPTORS DE SOBREPAR VOLANT D'EMERGÈNCIA D'ACCIONAMENT MANUAL *RESISTÈNCIA CALEFACTORA PER EVITAR LA CONDENSACIÓ.* *PROTECCIONS MARCAT CE*

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 9*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	VARIADOR FREQÜENCIA
SERVEI:	ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA BOMBES

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	SCHNEIDER O EQUIVALENT
MODEL	ALTIVAR 650 ATV 650D15 N14 V1.5 IE11
POTÈNCIA	15 Kw
ALTRES CARACTERÍSTIQUES	VARIDOR IDÈNTIC A L'EXISTENT, TANT A NIVELL ELÈCTRIC COM A NIVELL DE CONFIGURACIÓ, I COMPLETAMENT COMBATIBLE AMB L'AUTOMATIZACIÓ EXISTENT, TANT A NIVELL DE SOFTWARE I HARDWARE. UNICA DIFERÈNCIA AMB EL VARIDOR ACTUAL ES LA POTÈNCIA ADMISSIBLE I/O EVENTUALS MODIFICACIONS PER PART DEL FABRICANT

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 10*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	SENSOR DE NIVELL
SERVEI:	INSTRUMENTACIÓ. POU BOMBAMENT AIGÜA BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	SENSOR DE NIVELL VEGA O EQUIVALENT
TIPUS	SENSOR DE NIVELL PER RADAR VEGAPULS C21 O EQUIVLENT PER MESURA EN CONTINU DE NIVELL
CRITERIS DISSENY	PER A TASQUES DE MESURAMENT ESTÀNDARD, IP66 / IP68, TIPUS 6P, SORTIDA DE CABLE AXIAL, RANG DE MESURAMENT FINS A 15 M, PRECISIÓ ± 2 MM, 4 ... 20 MA, HART, SDI-12 O SORTIDA MODBUS, HOMOLOGACIÓ EX. INCLOENT-HI SUPORT DE MUNTATGE INOX 316, CONTRRAFEMELLA INOX AISI 316 1 1/4´´. MARCAT CE. MUNTATGE EN SUPERFICIE, FORA DEL POU, PER EVITAR QUE QUEDI INUNDAT EN CAS DE SOBREEIXIMENT DEL POU. COMPLETAMENT INSTAL.LAT, CABLEJAT, CONFIGURAT I PROVAT. - PROCES: POU BOMBAMENT AIGUA RESIDUAL BRUTA

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 11*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	SENSOR DE GASOS (OXÍGEN, SULFIDRIC)
SERVEI:	INSTRUMENTACIÓ. POU BOMBAMENT AIGÜA BRUTA

CARACTERÍSTIQUES

MARCA	DETECTOR DE GAS HONEYWELL SENSEPOINT XCD O EQUIVALENT
TIPUS	DETECTOR DE GAS SULFUR D'HIDROGEN I OXIGEN PER A APLICACIONS INDUSTRIALS. PER A LA PROTECCIÓ DEL PERSONAL I DE LA PLANTA DAVANT CONCENTRACIONS PERILLOSSES.
CRITERIS DISSENY	INCORPORA UN TRANSMISSOR AMB PANTALLA LOCAL I TOTALMENT CONFIGURABLE MITJANÇANT UNA INTERFACE DE COMMUTACIÓ MAGNÈTICA NO INTRUSIVA.
CARACTERISTIQUES ELÉCTRIQUES	INTERVAL DE TENSIÓ D'ENTRADA DE 12 A 32 VDC (24 VDC NOMINAL) CONSUM MÀXIM D'ENERGIA. CÈL·LULES ELECTROQUÍMIQUES = 3,7 W, IR = 3,7 W I CATALÍTIQUES = 4,9 W. CORRENT D'ENTRADA MÀXIMA = 800MA A 24VDC. SORTIDA DE CORRENT: DIPÒSIT O FONT. RELÉS 3 X 5A@250VAC. SELECCIONABLE NORMALMENT OBERT O NORMALMENT TANCAT (INTERRUPTOR) I ACTIVAT/DESENERGITZAT (PROGRAMABLE) RELÉS D'ALARMA NORMALMENT OBERTS/DESENERGITZATS PER DEFECTE. EL RELÉ

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	*E.T.: 11*

PROJECTE:	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EBAR BONAVISTA (EDAR TARRAGONA)
EQUIP:	SENSOR DE GASOS (OXÍGEN, SULFÍDRIC)
SERVEI:	INSTRUMENTACIÓ. POU BOMBAMENT AIGÜA BRUTA

CONSTRUCCIÓ MECÀNICA	CARCASSA I SENSOR: ACER INOXIDABLE 316 PES (APROX.) 6 KG MUNTATGE PLACA DE MUNTATGE INTEGRAL AMB 4 FORATS DE MUNTATGE ADEQUATS PER A CARGOLS M8. KIT DE MUNTATGE DE CANONADA OPCIONAL PER A CANONADA HORITZONTAL O VERTICAL DE Ø1,5 A 3" (2" NOMINAL)
ALTRES	ENTRADES DE CABLES ENTRADES DE CONDUCTES DE 2 ¾" NPT. ES SUBMINISTRA UN TAP D'OBTURACIÓ ADEQUAT PER UTILITZAR-LO SI NOMÉS S'UTILITZA 1 ENTRADA. SEGELL PER MANTENIR LA CLASSIFICACIÓ IP; VERSIONS ATEX/IECEX: 2 ENTRADES DE CABLE M20 MARCAT CE
AMBIENT	IP66 SEGONS EN60529:1992 -40ºC A +65ºC

PÀNOLS DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

REMODELACIÓ I AMPLICIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008 / 22, Lot 8

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA). SETEMBRE 2022

INDEX PLÀNOLS

1. UBICACIÓ S/E

2. SITUACIÓN EXISTENTE. PLANTA GENERAL

3. TOPOGRAFIA. SERVEIS DETECTATS.

3.1 Topografía.

3.2 Ocupacions temporals. Desviament camí.

3.3 Escomesa elèctrica. Reubicació GCP escomesa eléctrica durant les obres

4. LÍNIA PIEZOMÈTRICA

4.1 Línia piezomètrica i perfil hidràulic conduccions.

5. VISTA GENERAL OBRA PROJECTADA

5.1. Vista general obra proyectada.

6. **TANCS**

6.1 Obra civil. Formes

6.1.1 Planta. Llosa cimentació i murs

6.1.2 Planta. Forjat i arranc pilars edificacions

6.1.3 Secció A – A

6.1.4 Secció B-B. Detalls

6.2 Obra civil. Armat

6.2.1 Armat general tancs

6.2.2 Detalls armat. Llosa cimentació i murs

6.2.3 Detallas armat forjat i bigues suport edificacions

6.2.4 Armat edificacions. Edifici 1

6.2.5 Armat edificacions. Edifici 2

6.2.6 Detalls reforços armat en orificis

6.3 Obra civil. Detalls excavació

6.4 Equips. Seccions. Altres detalls

6.4.1 Secció A - A

6.4.2 Secció B – B

6.4.3 Secció C- C. Detalls edificació existent.

6.4.4 Estructures metàl.liques.

6.4.5 Detalls. Grup electrogen

7. EDIFICACIONS

7.1.1 Edificació 1 .Planta. Distribució

7.1.2 Edificació 1. Planta. Acabat soleres.

7.1.3 Alçats edificació 1

7.1.4 Coberta

7.1.5 Edificació 1. Instal.lacions

7.2 Edificació 2

7.2.1 Planta

7.2.2 Façana

8. URBANITZACIÓ

8.1 Tanca perimetral. Porta d'accéss

8.2 Camí de accéss. Acabat parcel.la.

8.3 Cotes acabament urbanització

8.3.1 .Cotes acabament urbanització.

8.3.2 Detall fossa contenidor

8.4 Electricitat i il.luminació

8.5 Aigua potable

9 .INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA I D'AUTOMATITZACIÓ

9.1 Instal.lació elèctrica. Traçat Cablejat

9.2 Instal.lació elèctrica. Esquema tipus unifilar.

10. GESTIÓ DE RESIDUS

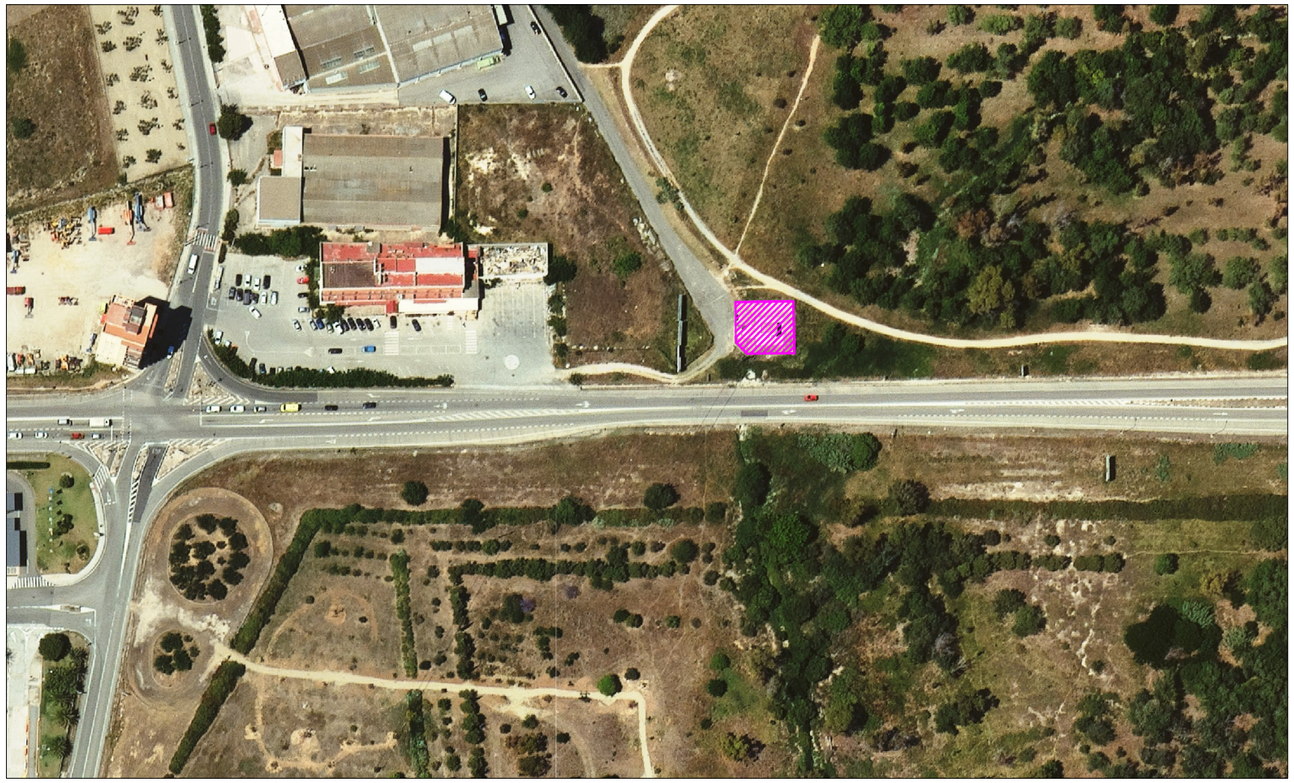
10.1 Ubicació contenidors residus

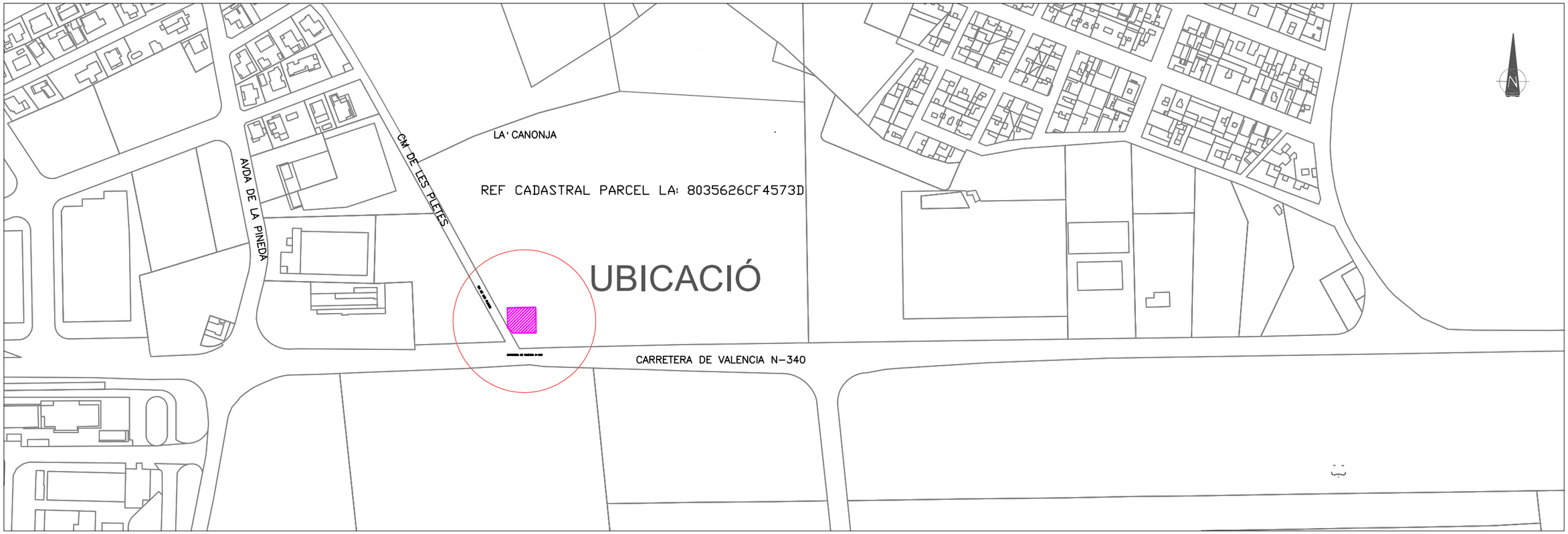
ESS SEGURETAT I SALUT

ESS 1. Circulació de vehicles i senyalització.

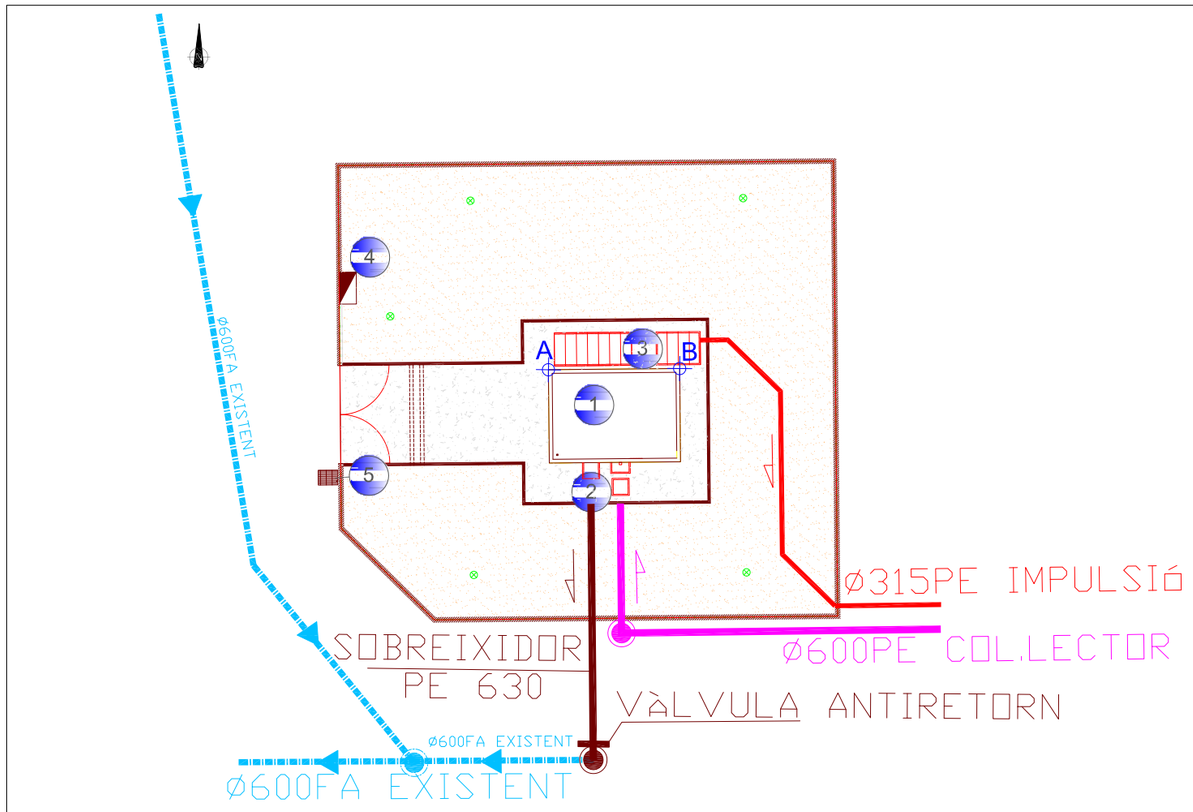
ESS 2 Proteccions col.lectives.

ESS 3 EPIs. Altres.



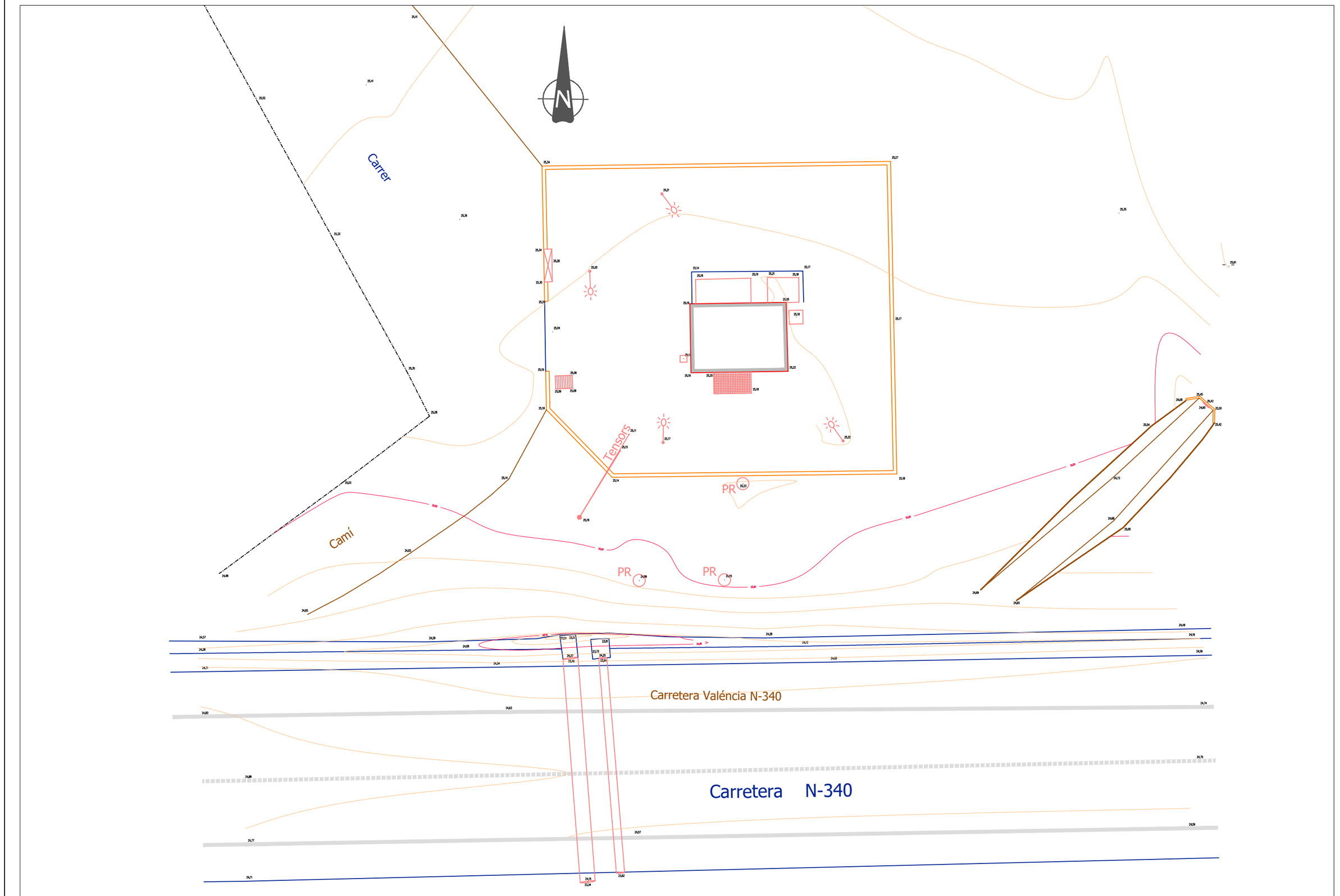


PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA S/E	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL UBICACIÓ	PLÀNOL Nr. 1 FULL 1 de 1



1. ESTACIÓ BOMBAMENT
2. PERICÓ D'ENTRADA
3. CAMBRA DE VÁLVULES
4. QUADRE ELÈCTRIC GENERAL DE CONNEXIÓ
5. ESCOMESA AIGUA POTABLE

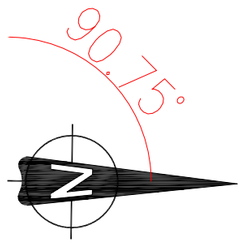
PROMOTOR: Ematsa	EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA: E 1/250 0 1 2 m Escala original Din A-3	CLAU: C008_22 LOT 8	DATA: SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ EXISTENT PLANTA GENERAL	PLÀNOL Nr. 2 FULL 1 de 1

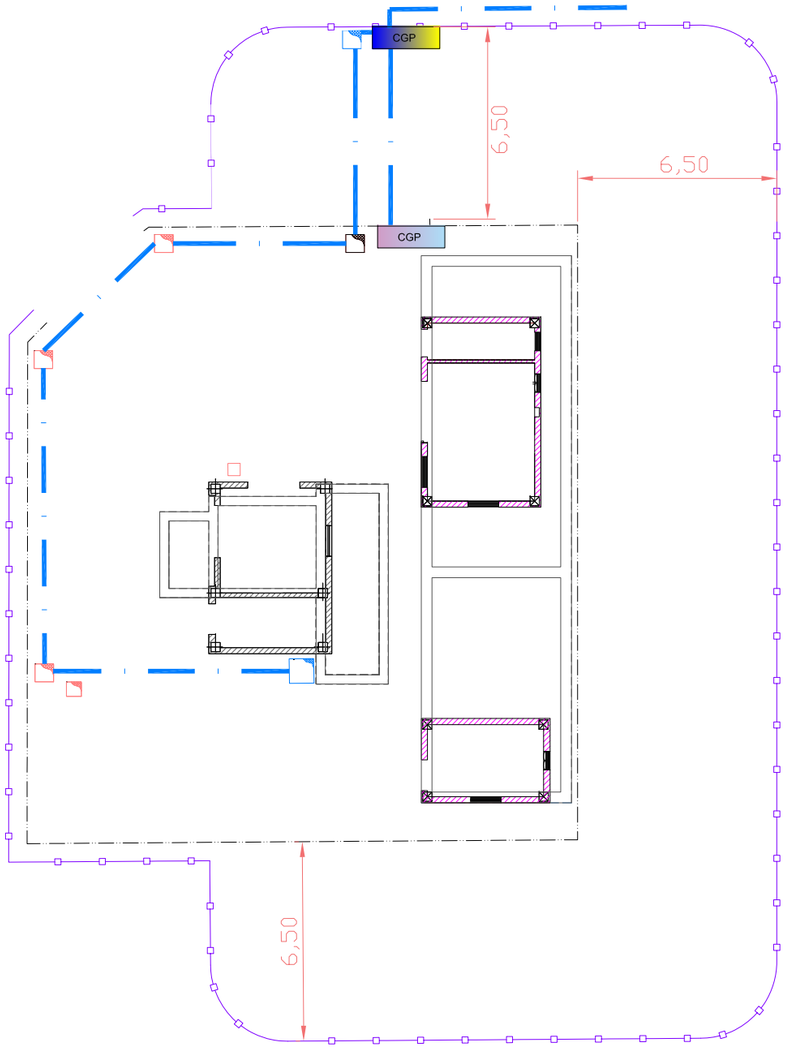


PROMOTOR	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR	PROJECTE EXECUTIU	ESCALA	CLAU	DATA	TITOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL Nr.
Ematsa	HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)	E 1/200 0 1 2 m Escala original Din A-3	C008_22 LOT 8	SET 2022	TOPOGRAFÍA	3.1 FULL 1 de 1

1. Noves Edificacions
2. Remodelació Camí d'accés
3. Nova porta d´accés
4. Tancament durant les obres
5. Ocupació Temporal
6. Desviament provisional camí
7. Límit d'edificació

PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/250 0 1 2 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL SITUACIÓ PROJECTADA OCUPACIÓ TEMPORAL I DESVIACIÓ CAMI	PLÀNOL Nr. 3.2 FULL 1 de 1





C.G.P. Provisional

C.G.P. Definitiva

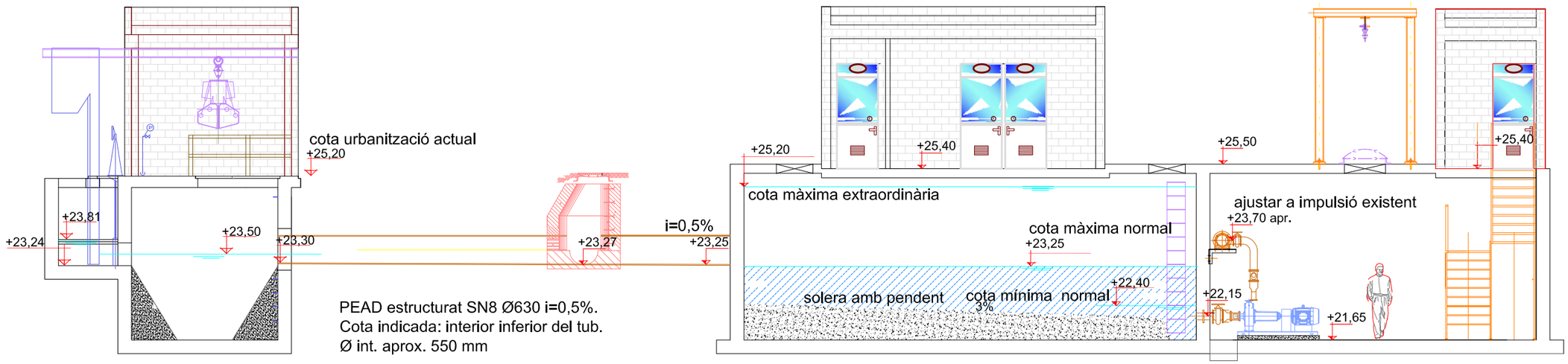
Tanca Provisional

PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/200 0 1 2 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL ESCOMESA ELÈCTRICA REUBICACIÓ CGP DURANT LES OBRES	PLÀNOL Nr. 3.3 FULL 1 de 1

EDIFICACIÓ EXISTENT

NOVA EDIFICACIÓ 1

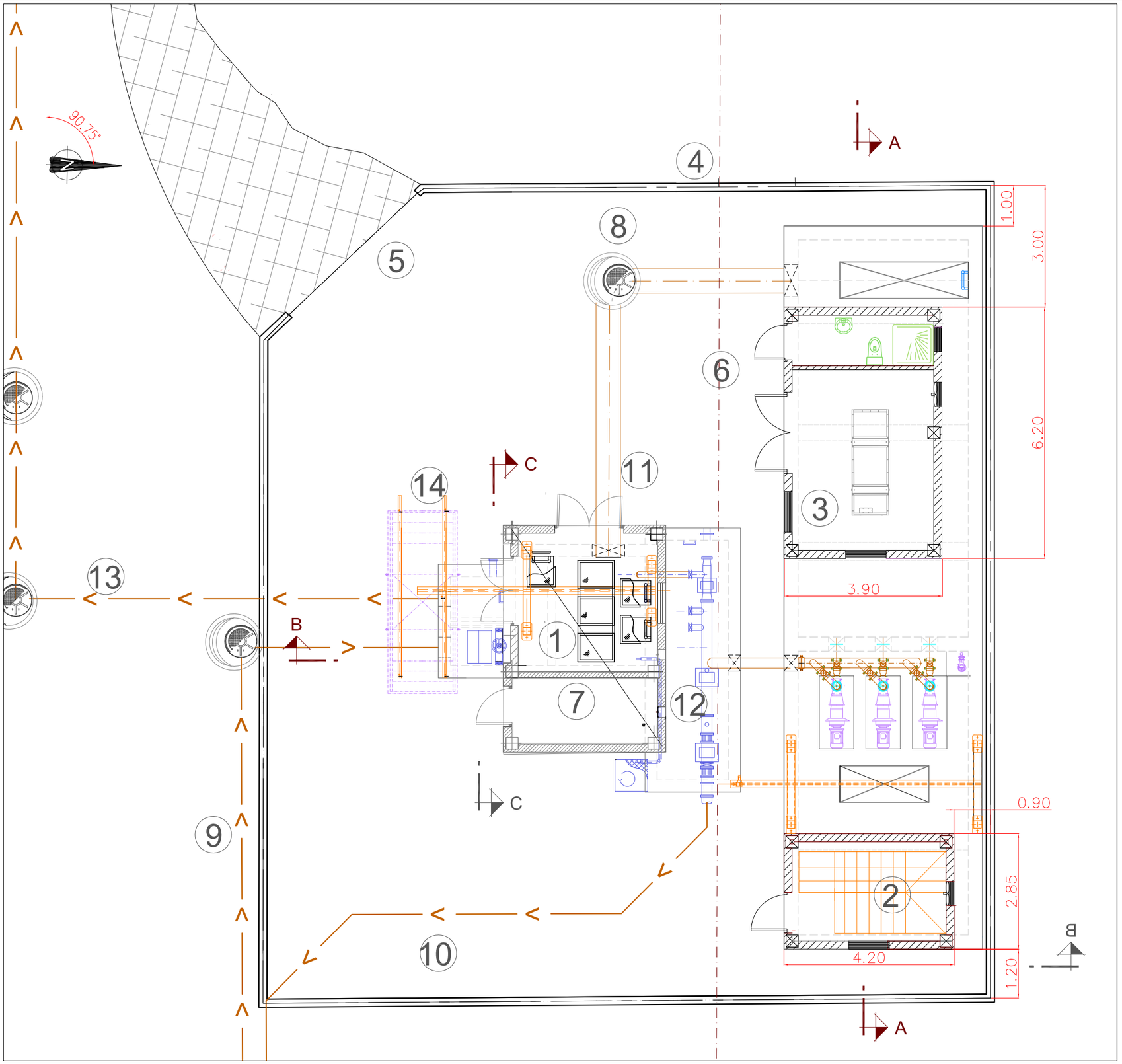
NOVA EDIFICACIÓ 2



PEAD estructurat SN8 Ø630 i=0,5%.
Cota indicada: interior inferior del tub.
Ø int. aprox. 550 mm

LÍNIA PIEZOMÈTRICA

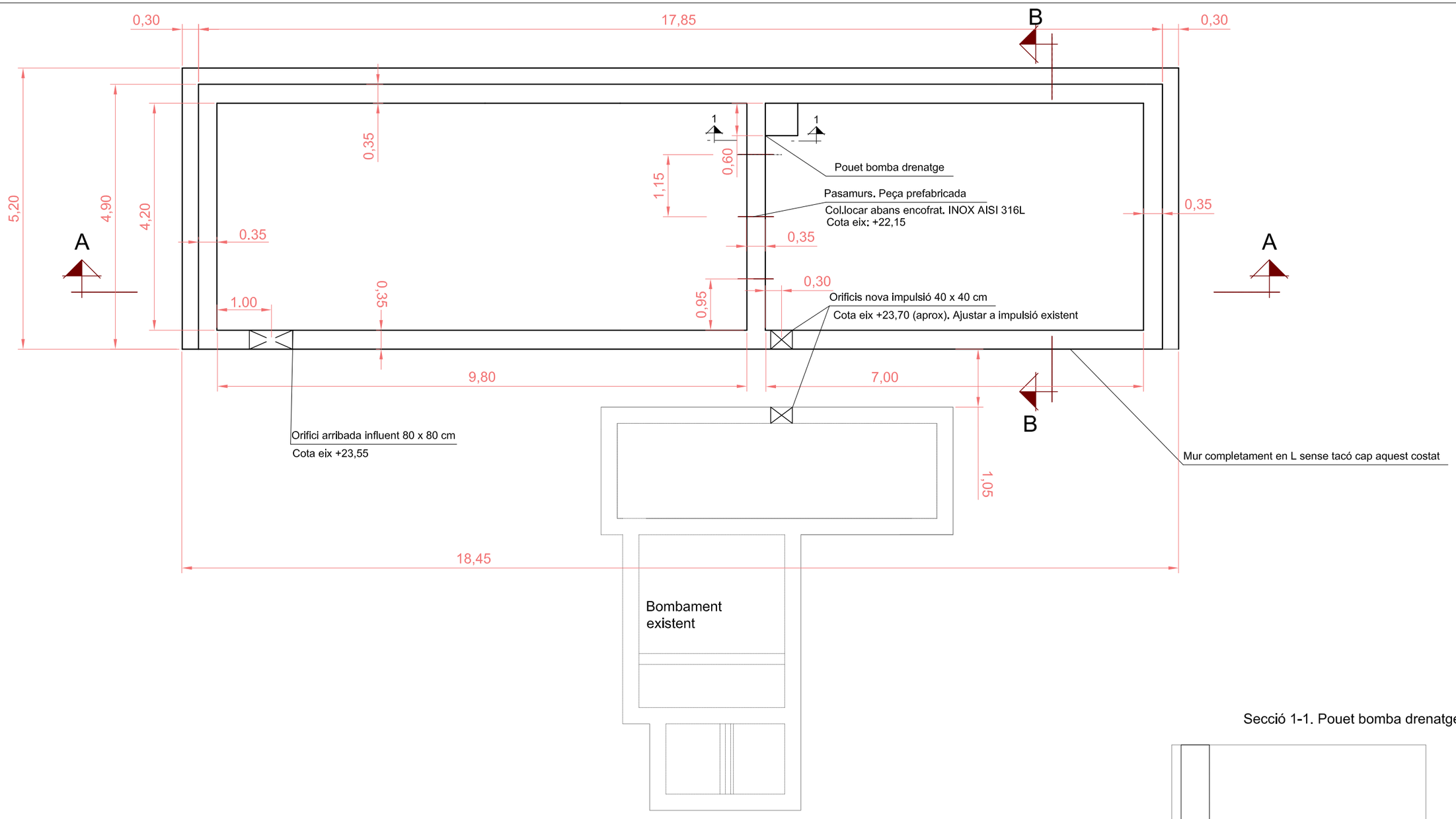
PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA S/E Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL LÍNIA PIEZOMÈTRICA I PERFIL HIDRÀULIC CONDUCCIONS	PLÀNOL Nr. 4.1 FULL 1 de 1



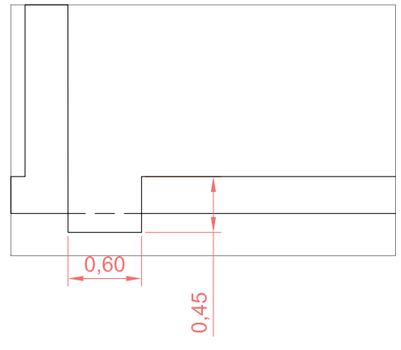
LLEGENDA:

1. EDIFICACIÓ EXISTENT. FUTUR POU GRUIXUTS
2. NOVA EDIFICACIÓ ACCÉS CAMBRA BOMBES
3. NOVA EDIFICACIÓ GRUP ELECTRÒGEN
4. TANCA PERIMETRAL
5. PORTA D'ACCÉS
6. LIMIT ZONA EDIFICABLE N340
7. QUADRE ELÈCTRIC. NO ES MODIFICA
8. CONNEXIÓ NOU BOMBAMENT
9. ARRIBADA INFLUENT PEAD Ø630
10. SORTIDA IMPULSIÓ PEAD DN 315 PN16
11. CONNEXIÓ PEAD Ø630 SN8 ESTRUCTURADA
12. CONNEXIÓ A IMPULSIÓ EXISTENT. AMILLORAMENT IMPUSIÓ EXISTENT.
13. SOBREEIXIDOR
14. CONTENIDOR RESIDUS

PROMOTOR: Ematsa	EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA: E 1/100 0 1 2 m Escala original Din A-3	CLAU: C008_22 LOT 8	DATA: SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL: OBRA PROJECTADA. PLANTA GENERAL.	PLÀNOL Nr.: 5.1 FULL 1 de 1



Secció 1-1. Pouet bomba drenatges



NOTA: Col.locar banda impermeabilització entre alçats i llosa i entre diferentes tandes de formigonat en murs

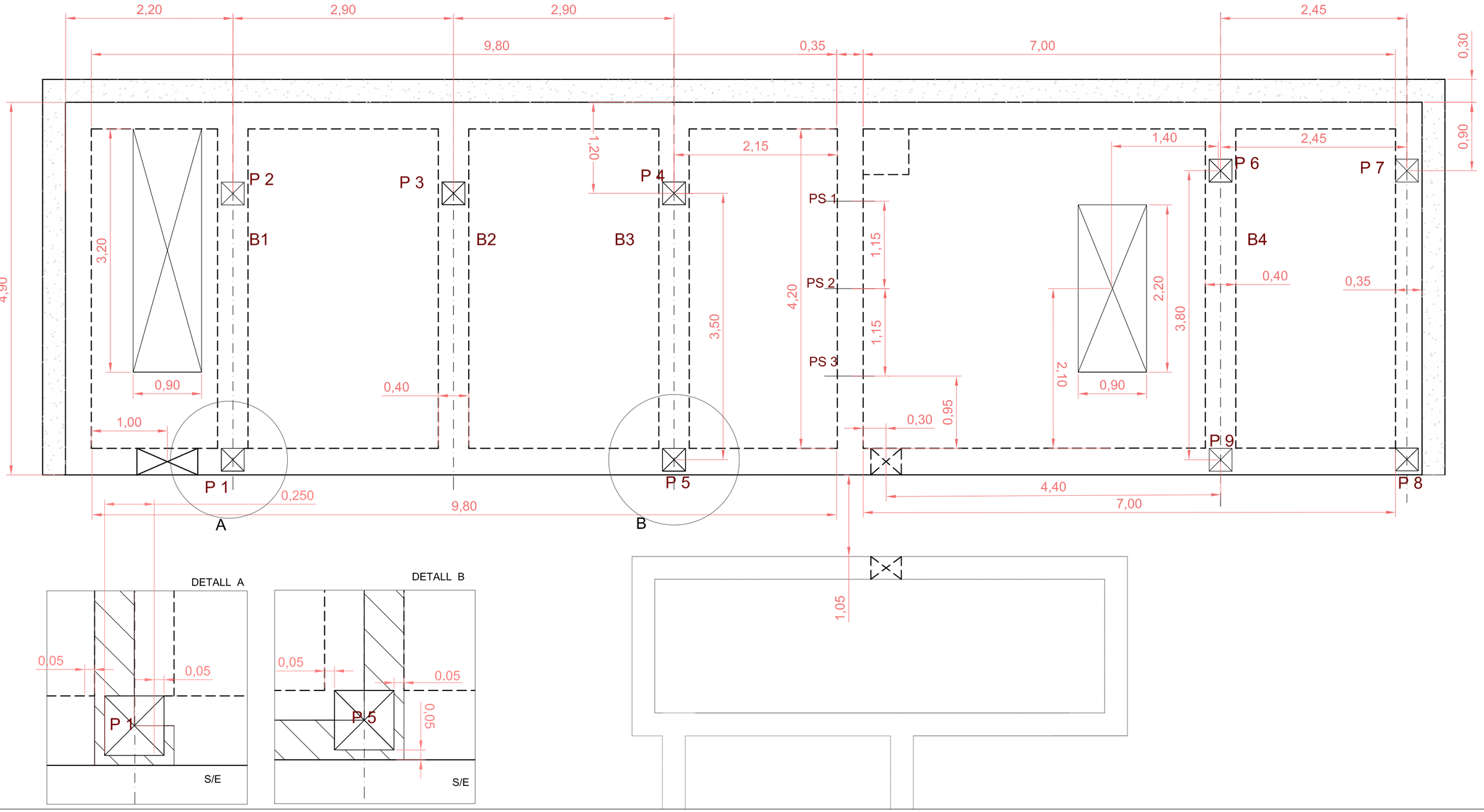
NOTA: Segellat orificis segons detall

PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/75 0 1 2 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL TANCS. OBRA CIVIL. FORMES PLANTA LLOSA CIMENTACIÓ I MURS	PLÀNOL Nr. 6.1.1 FULL 1 de 1

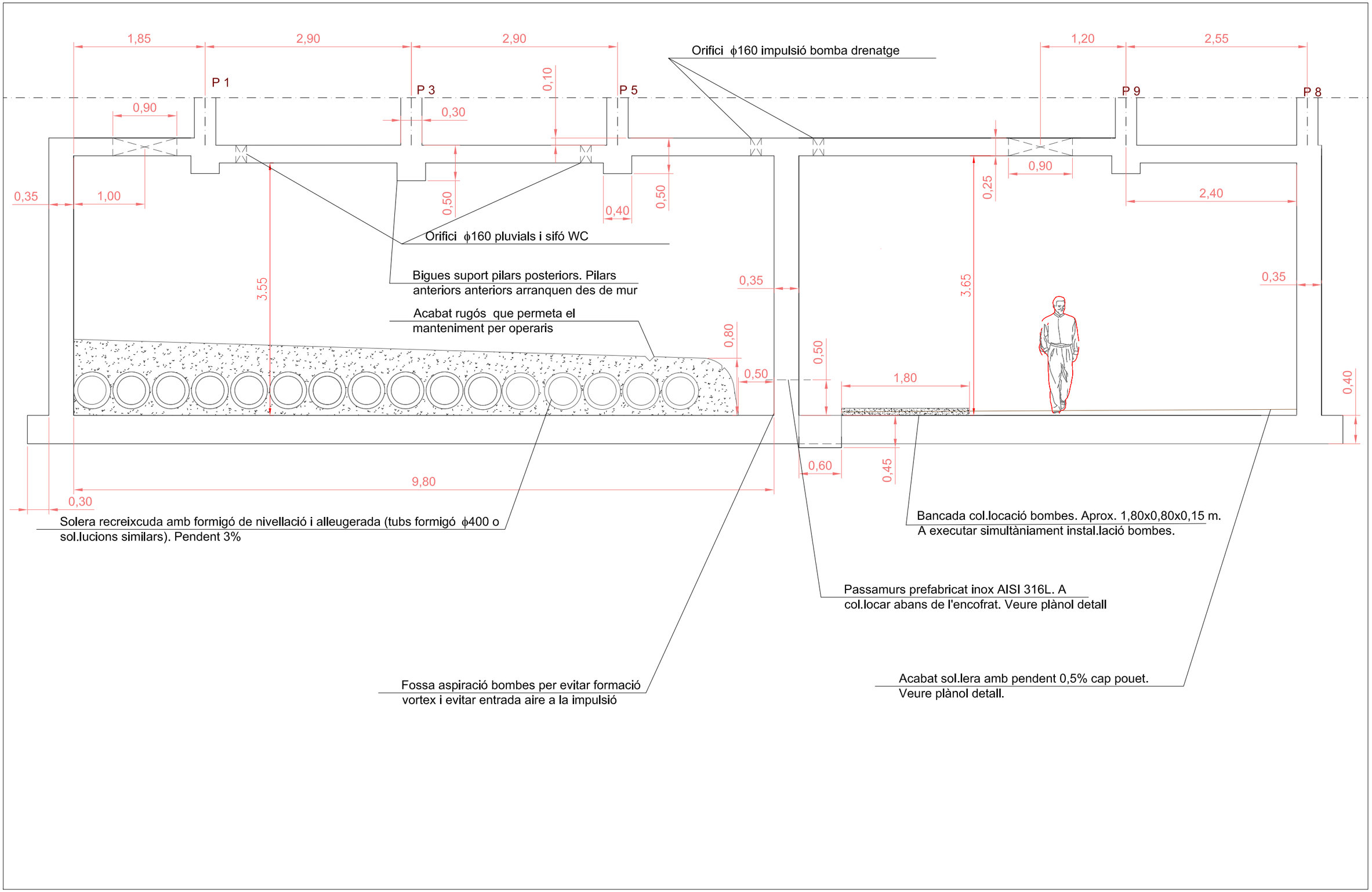
LLEGUENDA:

	TACÓ LLOSA CIMENTACIÓ
P ⊠	PILARS EDIFICACIONS (0,30 x 0,30)
B	BIGUES BxH 40x50 cm SUPORT PILARS
PS	PASSAMURS. PEÇA PREFABRICADA

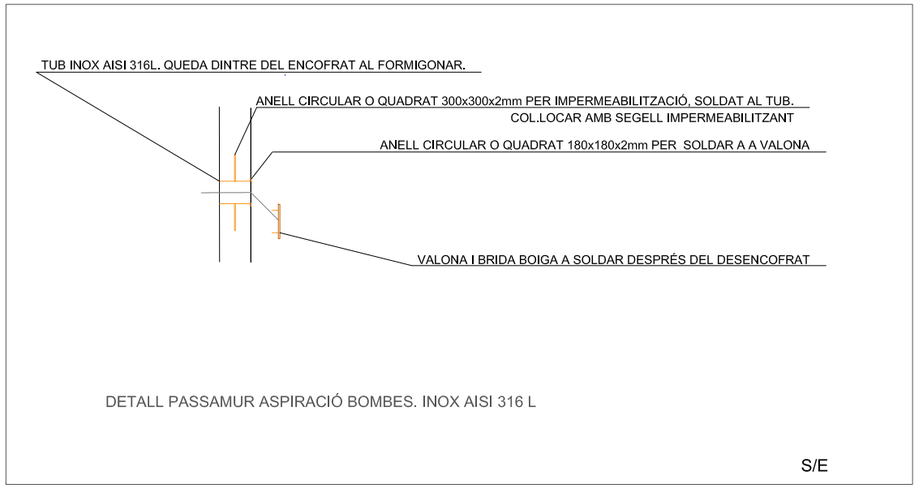
PREVEURE ORIFICIS PER PAS TUBS A FORJAT: IMPULSIÓ BOMBA
DRENATGE (2x), PLUVIALS EDIFICI 1, SANEJAMENT WC
Orifici ϕ160 a preveure abans de formigonar el forjat.



PROMOTOR: Ematsa	EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ, ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA: E 1/50 (0 – 1,5 m) Escala original DIn A-3	CLAU: C008_22 LOT 8	DATA: SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL: TANCS. OBRA CIVIL. FORMES FORJAT	PLÀNOL Nr.: 6.1.2 FULL 1 de 1



PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/50 0 1,5 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL TANCS. OBRA CIVIL. FORMES SECCIÓ A - A	PLÀNOL Nr. 6.1.3 FULL 1 de 1

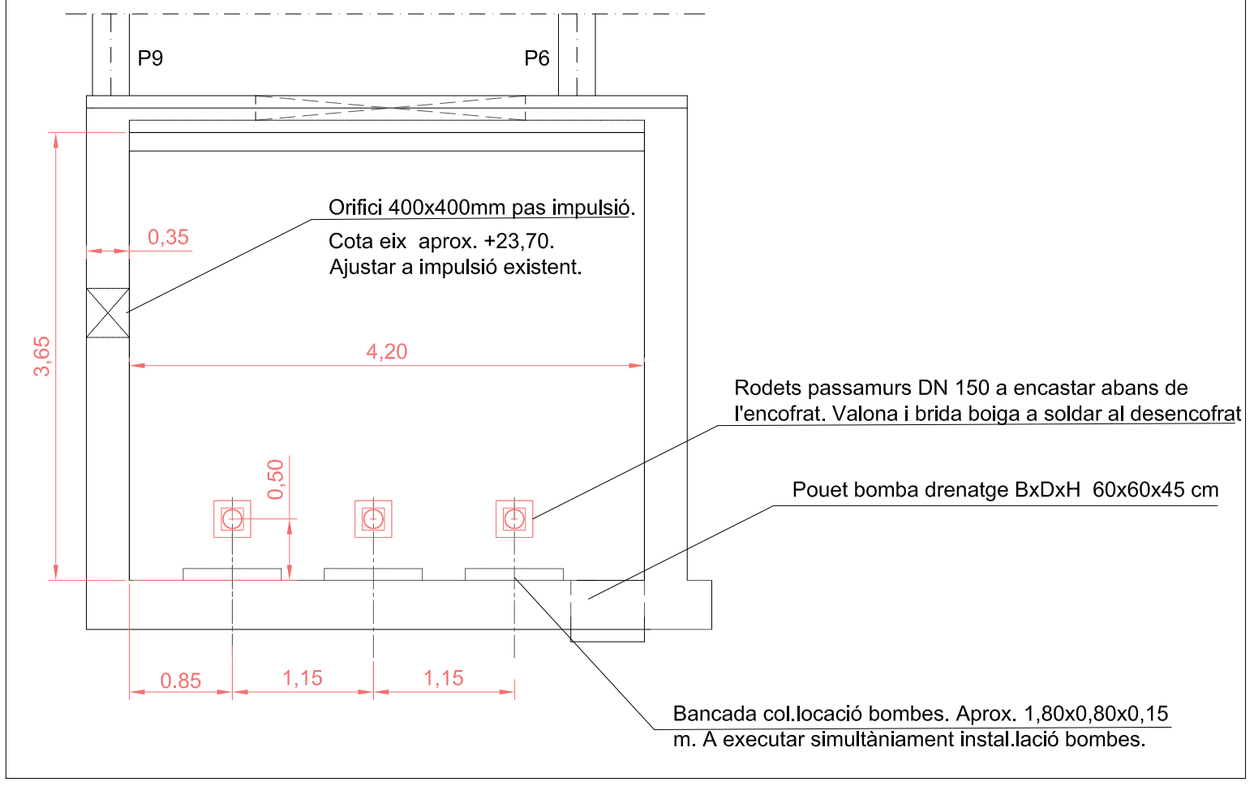


DETALL PASSAMUR ASPIRACIÓ BOMBES. INOX AISI 316 L

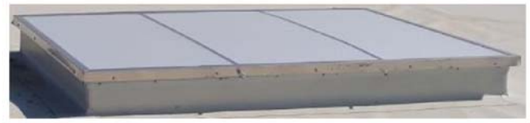
S/E

SECCIÓ B - B

COL.LOCAR SEMPRE BANDA IMPERMEABILTZACIÓ ENTRE SOL.LERA I MURS !

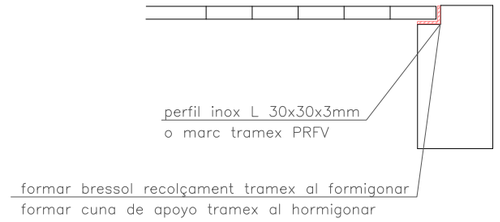


CAMBRA SECA. ORIFICI 2,20x0,90m CLARABOIA PER MANTENIMENT

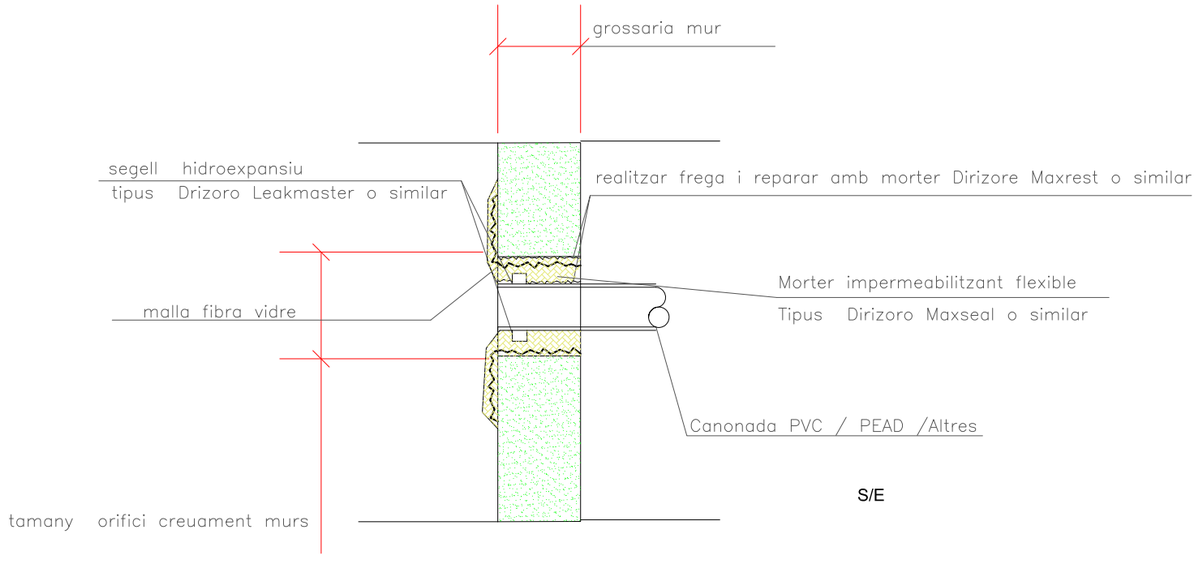


Claraboies amb cúpula de Policarbonat (PCA) i sòcol metàl·lic d'acer de galvanitzat

CAMBRA HUMIDA. REGISTRE AMB REIXETA PRFV TIPUS "TRAMEX" 3,20x0,90 m

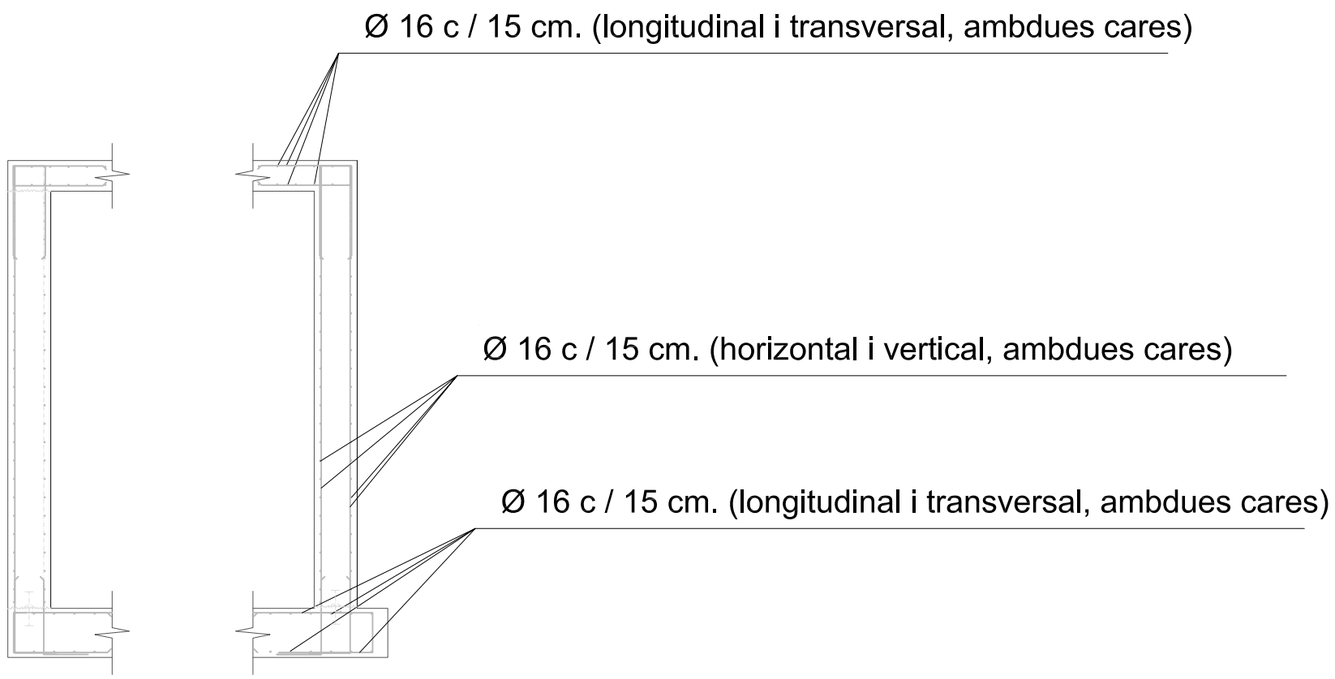


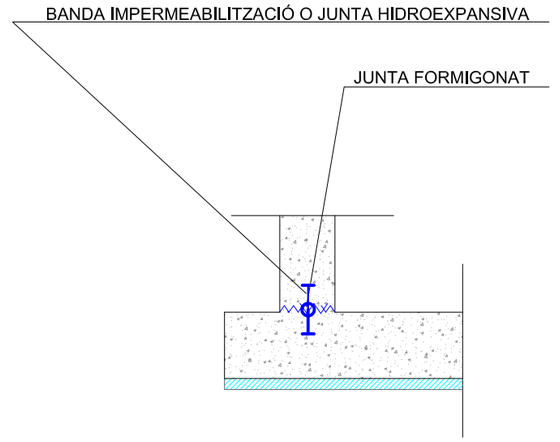
IMPERMEABILITZACIÓ CREUAMENT MURS



S/E

PROMOTOR: Ematsa	EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ, ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA: E 1/50, 0 1,50 m, Escala original Din A-3	CLAU: C008_22 LOT 8	DATA: SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL: TANCS. OBRA CIVIL. FORMES SECCIÓ B-B. DETALLS	PLÀNOL Nr.: 6.1.4, FULL 1 de 1





IMPERMEABILITZACIÓ ENTRE SOLERA I ALÇATS

I TANDES DIFERENTS DE FORMIGONAT MURS

QUADRE DE CARACTERISTIQUES

ELEMENT	LOCALITZACIÓ	ESPECIFICACIÓ DEL ELEMENT	NIVELL DE CONTROL	RECUBRIMENT NOMINAL	COEFICIENTE DE MAJORACIÓ I MINORACIÓ			
					γ_c	γ_s	ACCIÓ VARIABLE	ACCIÓ PERMANENT
FORMIGÓ	NIVELLACIÓ	HM - 10 / B / 20 / II b			—	—	—	—
	LLOSES	HA - 30 / P / 20 / XA2+XC4+XS1+XD3	ESTADISTIC	5,0 cm	1.5	—	1.5	1.35
	MURS, FORJAT EDIFICACIONS	HA - 30 / B / 20 / XA2+XC4+XS1+XD3	ESTADISTIC	5,0 cm	1.5	—		
	EDIFICACIÓ	HA - 30 / F / 10 / XS1	ESTADISTIC	3,5 cm	1.5	—		
ACER	LLOSES I MURS FORJAT TANCS	B 500 S	NORMAL		—	1.15		
	EDIFICACIÓ	B 500 S / B500 SD	NORMAL		—	1.15		

veure detalls armat als plànols 6.2.2 i següents

PROMOTOR: Ematsa

EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com

AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ
ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col. nº 12.195

PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA
EDAR TARRAGONA
LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)

ESCALA: E 1/50
0 1,50 m
Escala original Din A-3

CLAU: C008_22
LOT 8

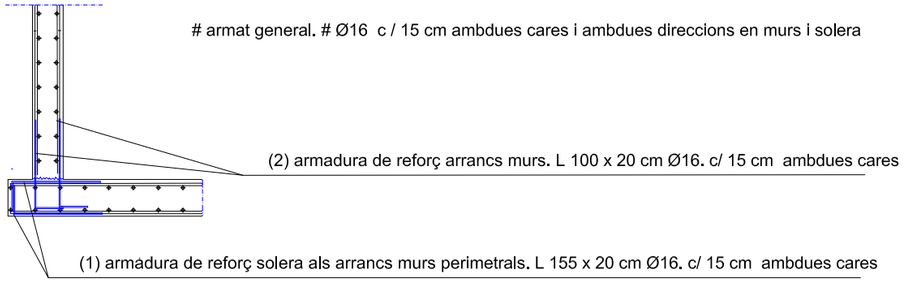
DATA: SET 2022

TITOL DEL PLÀNOL: TANCS. OBRA CIVIL. ARMAT
LLOSA CIMENTACIÓ. MURS. FORJAT TANCS

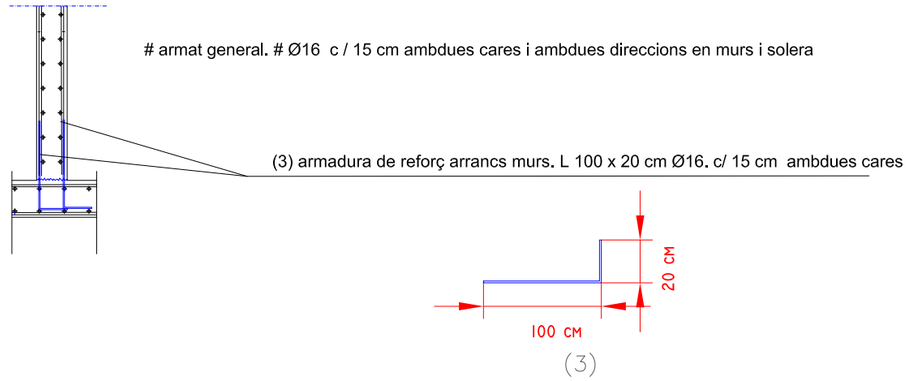
PLÀNOL Nr. 6.2.1

FULL 1 de 1

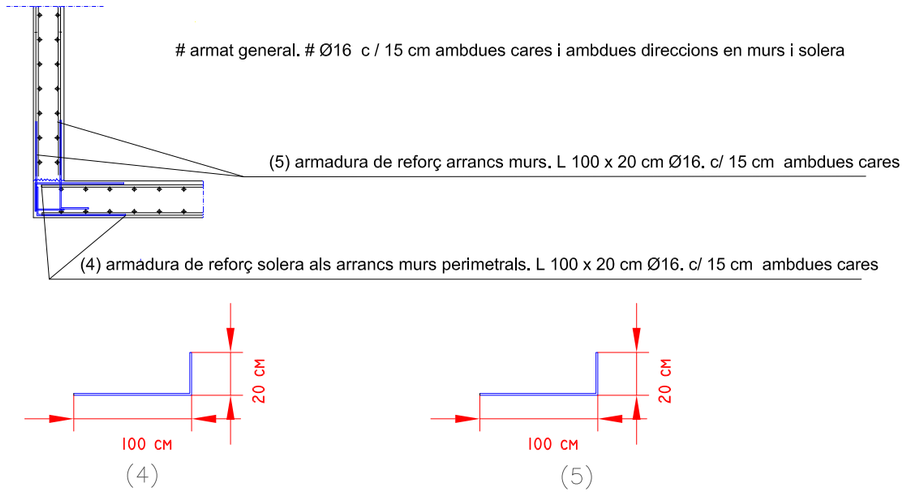
DETALL A: ENTRONCAMENT ARMADURA ARRANC MURS. VISTA EN SECCIÓ MURS AMB TACÓ



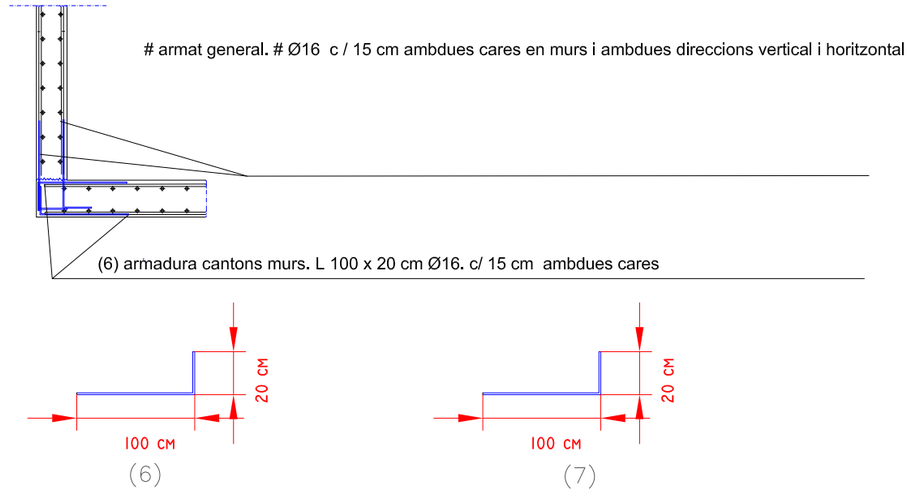
DETALL B: ENTRONCAMENT ARMADURA ARRANC MURS. VISTA EN SECCIÓ MUR CENTRAL



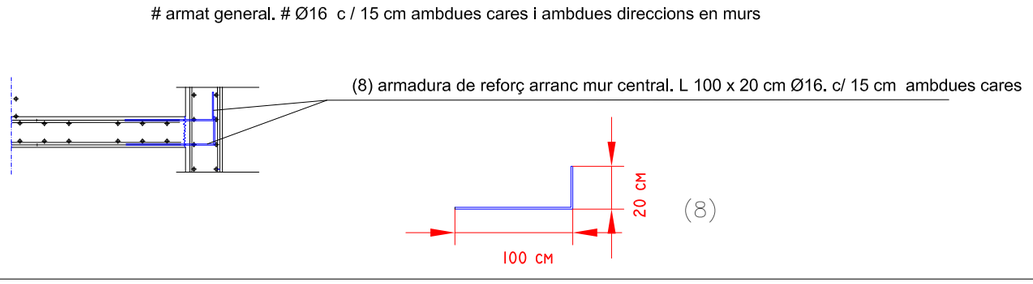
DETALL C: ENTRONCAMENT ARMADURA ARRANC MURS. VISTA EN SECCIÓ MURS SENSE TACÓ



DETALL D: ENTRONCAMENT ARMADURA CANTONS DIPÒSITS. VISTA EN PLANTA



DETALL E: ENTRONCAMENT ARMADURA ENTRE MUR CENTRAL I MURS LATERALS. VISTA EN PLANTA



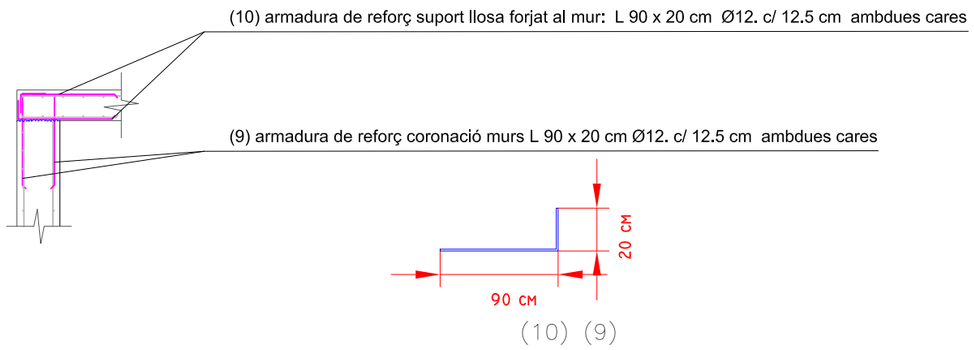
ANCORATGES I SOLAPAMENTS SEGONS CÒDI ESTRUCTURAL, ANEX 19, AP. 6.3

CARACTERISTIQUES FORMIGÓ I ACER S/ PLÀNOL 6.2.1

PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA S/E 0 1,50 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL TANCS. OBRA CIVIL. ARMAT DETALLS	PLÀNOL Nr. 6.2.2 FULL 1 de 1

DETALL F: ENTRONCAMENT ARMADURA ARRANC LLOSA FORJAT. VISTA EN SECCIÓ

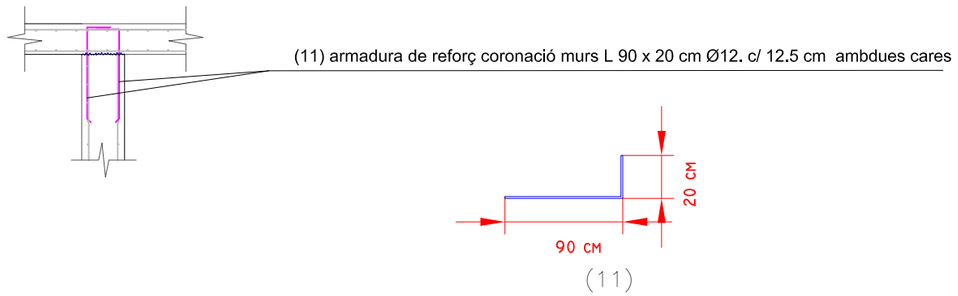
armat general llosa forjat # Ø16 c / 20 cm ambdues cares i ambdues direccions en murs i forjat



(10) (9)

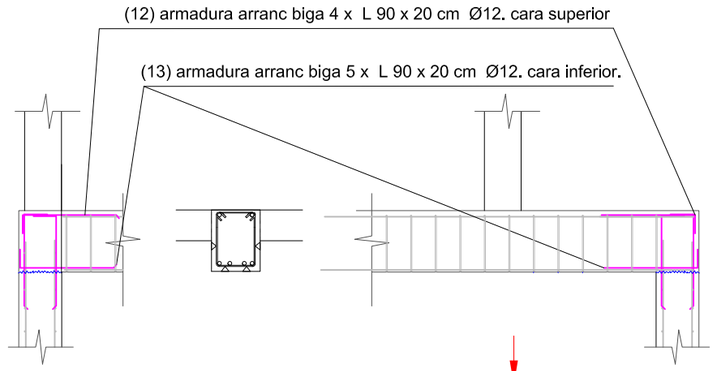
DETALL G: ENTRONCAMENT ARMADURA ARRANC LLOSA FORJAT SOBRE MUR CENTRAL. VISTAS EN SECCIÓ

armat general llosa forjat # Ø16 c / 20 cm ambdues cares i ambdues direccions en murs i forjat



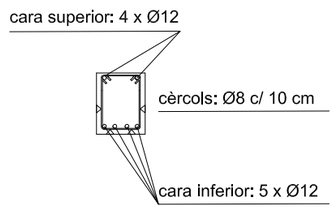
(11)

DETALL H: ENTRONCAMENT ARMADURA ARRANC BIGA SUPORT EDIFICACIÓNS



(12) (13)

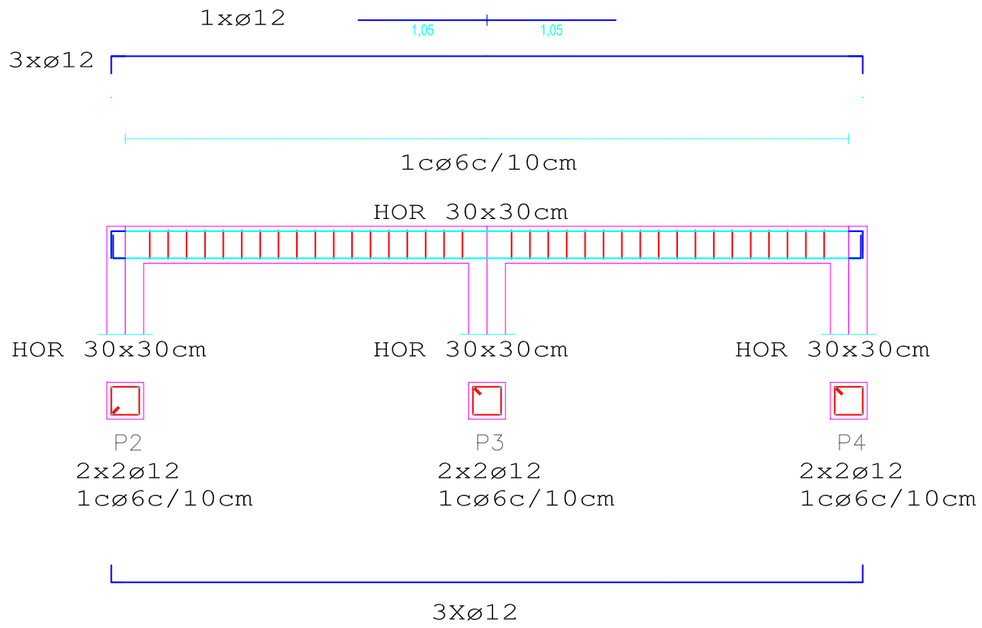
ARMAT BIGUES SUPORTACIÓ EDIFICACIONS B x H = 40 X 50 cm



ANCORATGES I SOLAPAMENTS SEGONS CÒDI ESTRUCTURAL, ANEX 19, AP. 6.3

CARACTERISTIQUES FORMIGÓ I ACER S/ PLÀNOL 6.2.1

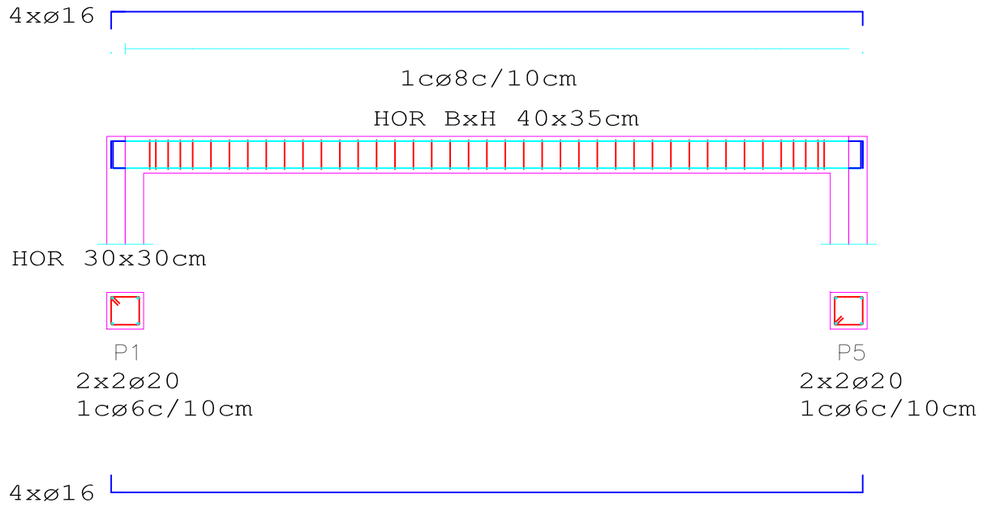
PROMOTOR: Ematsa	EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ, ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA: S/E, 0 1,50 m, Escala original Din A-3	CLAU: C008_22 LOT 8	DATA: SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL: TANCS. OBRA CIVIL. ARMAT DETALLS ARMAT FORJAT	PLÀNOL Nr. 6.2.3, FULL 1 de 1

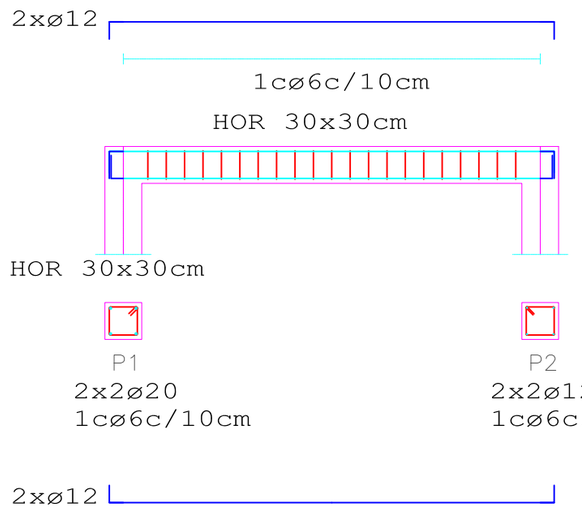


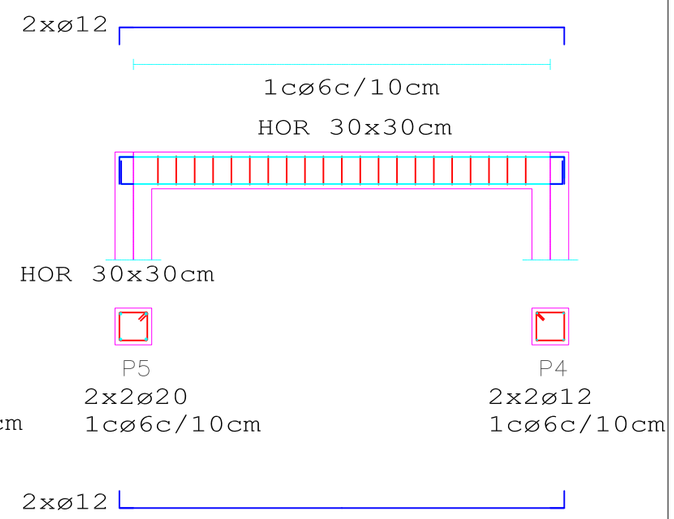
ANCORATGES I SOLAPAMENTS SEGONS CÒDI ESTRUCTURAL, ANEX 19, AP. 6.3

CARACTERISTIQUES FORMIGÓ I ACER S/ PLÀNOL 6.2.1

DISTRIBUCIÓ PILARS EDIFICACIONS: VEURE PLÀNOL 6.1.2





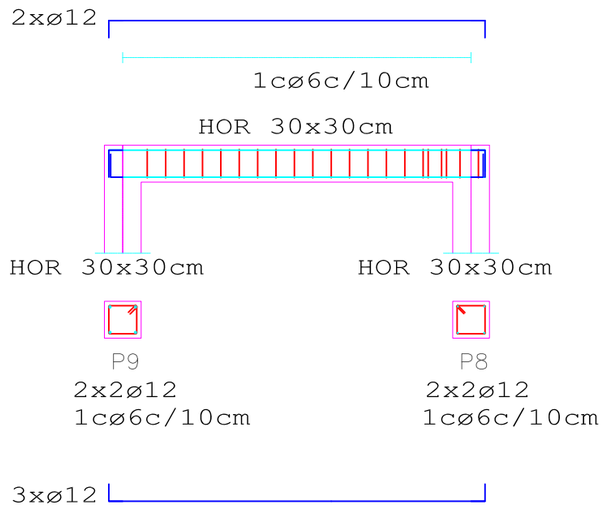


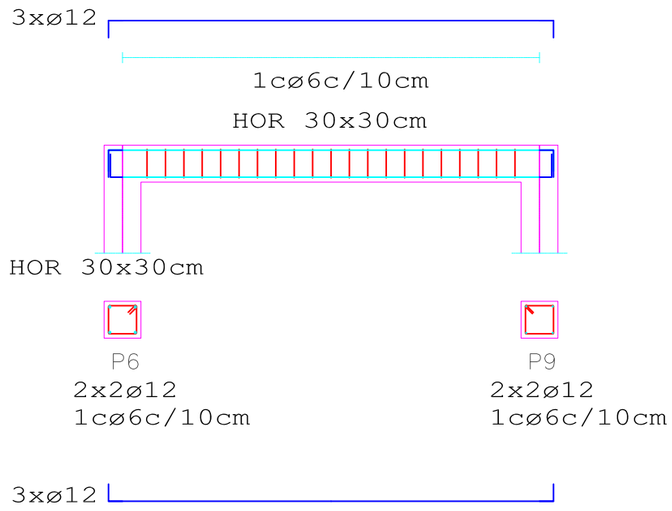
EDIFICACIÓ 1: GRUP ELECTRÒGEN

PROMOTOR: Ematsa	EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA: E 1/75 0 1,50 m Escala original Din A-3	CLAU: C008_22 LOT 8	DATA: SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL: EDIFICACIONS. ARMAT EDIFICI 1	PLÀNOL Nr. 6.2.4 FULL 1 de 1

ANCORATGES I SOLAPAMENTS SEGONS CÒDI ESTRUCTURAL, ANEX 19, AP. 6.3

CARACTERISTIQUES FORMIGÓ I ACER S/ PLÀNOL 6.2.1

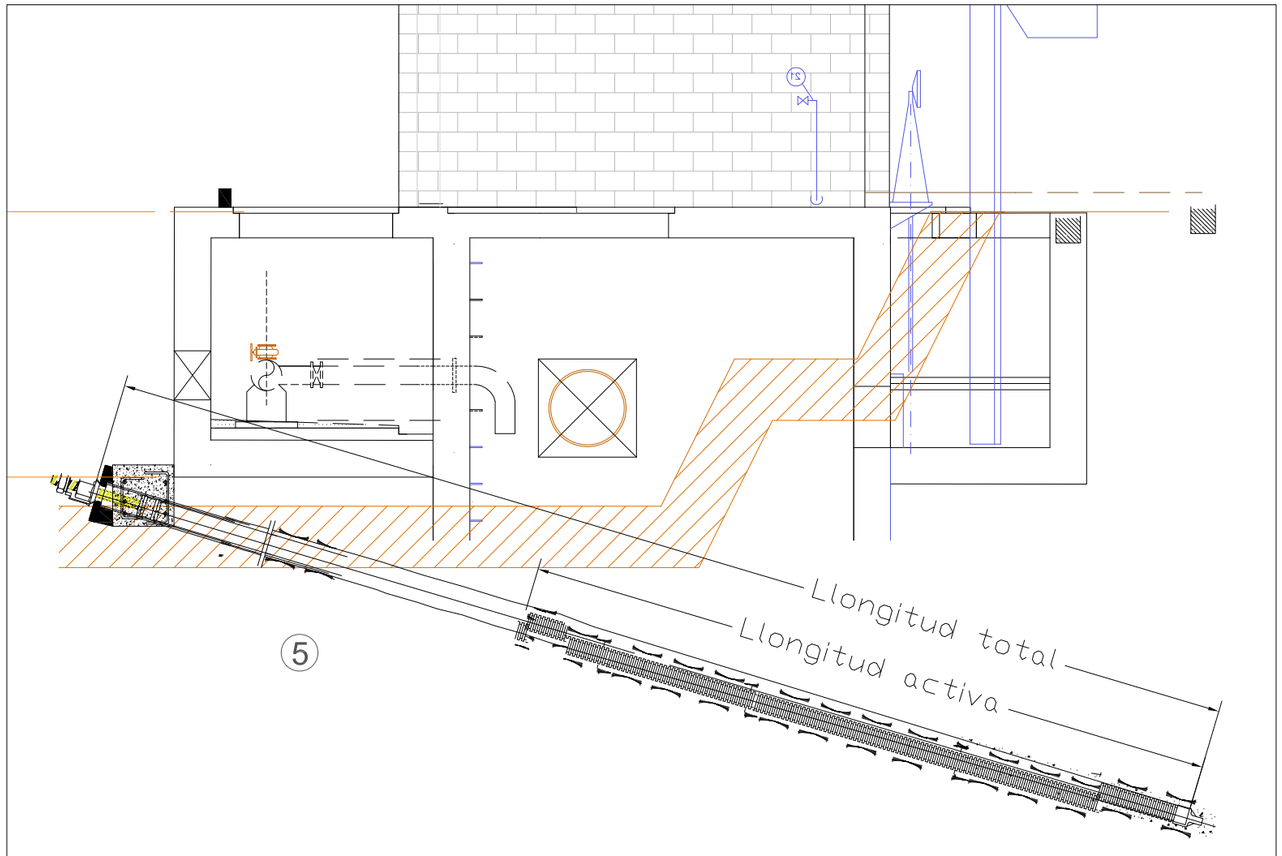




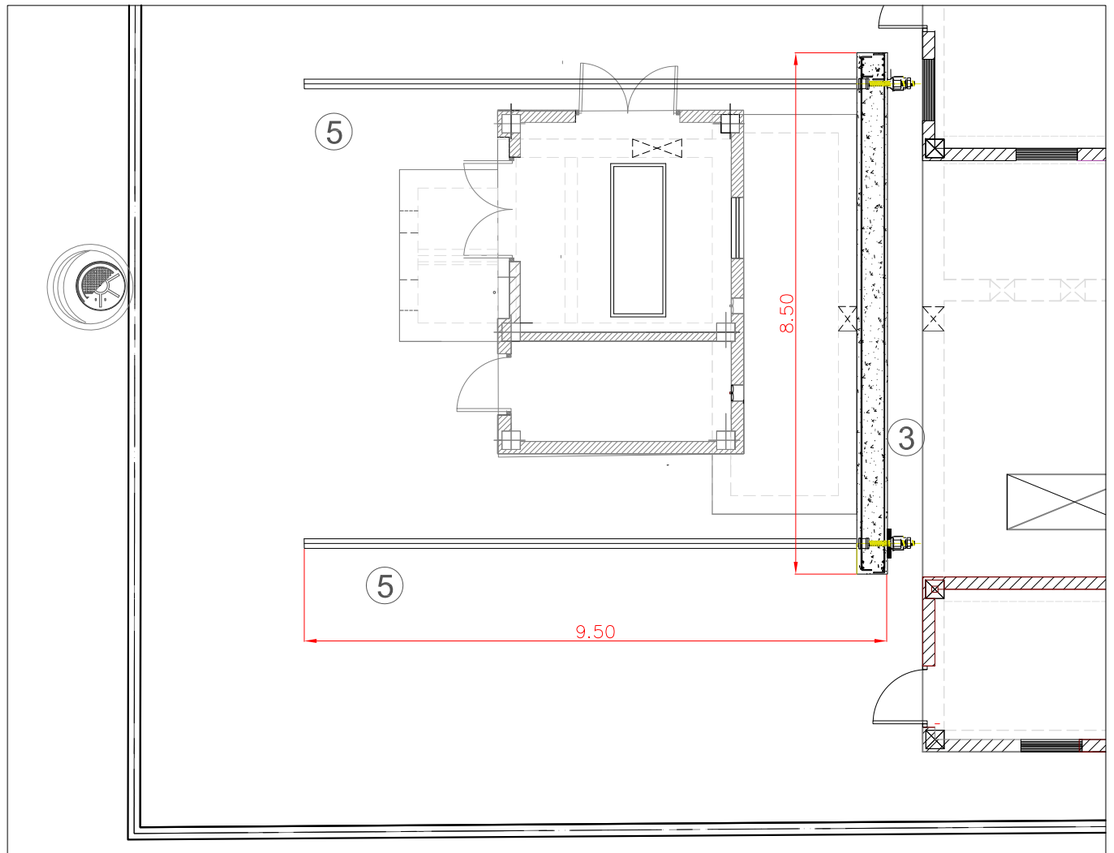
EDIFICACIÓ 2: ACCÉS CAMBRA SECA

DISTRIBUCIÓ PILARS EDIFICACIONS: VEURE PLÀNOL 6.1.2

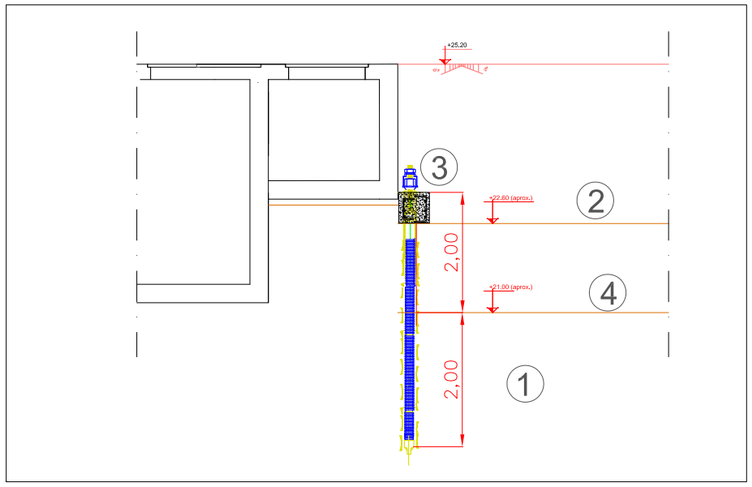
PROMOTOR: Ematsa	EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA: E 1/75 0 1,50 m Escala original Din A-3	CLAU: C008_22 LOT 8	DATA: SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL: EDIFICACIONS. ARMAT EDIFICI 2	PLÀNOL Nr. 6.2.5 FULL 1 de 1



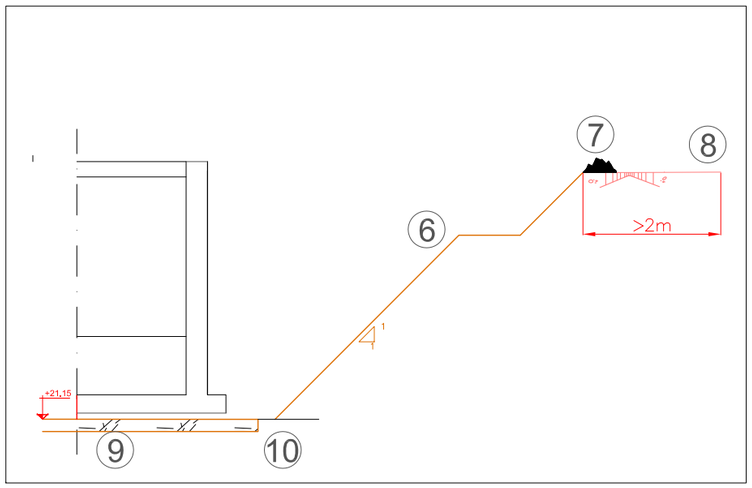
SECCIÓ. BIGA EN CAP MICROPILONS I ANCORATGES LATERALS.



VISTA EN PLANTA. BIGA EN CAP MICROPILONS I ANCORATGES LATERALS



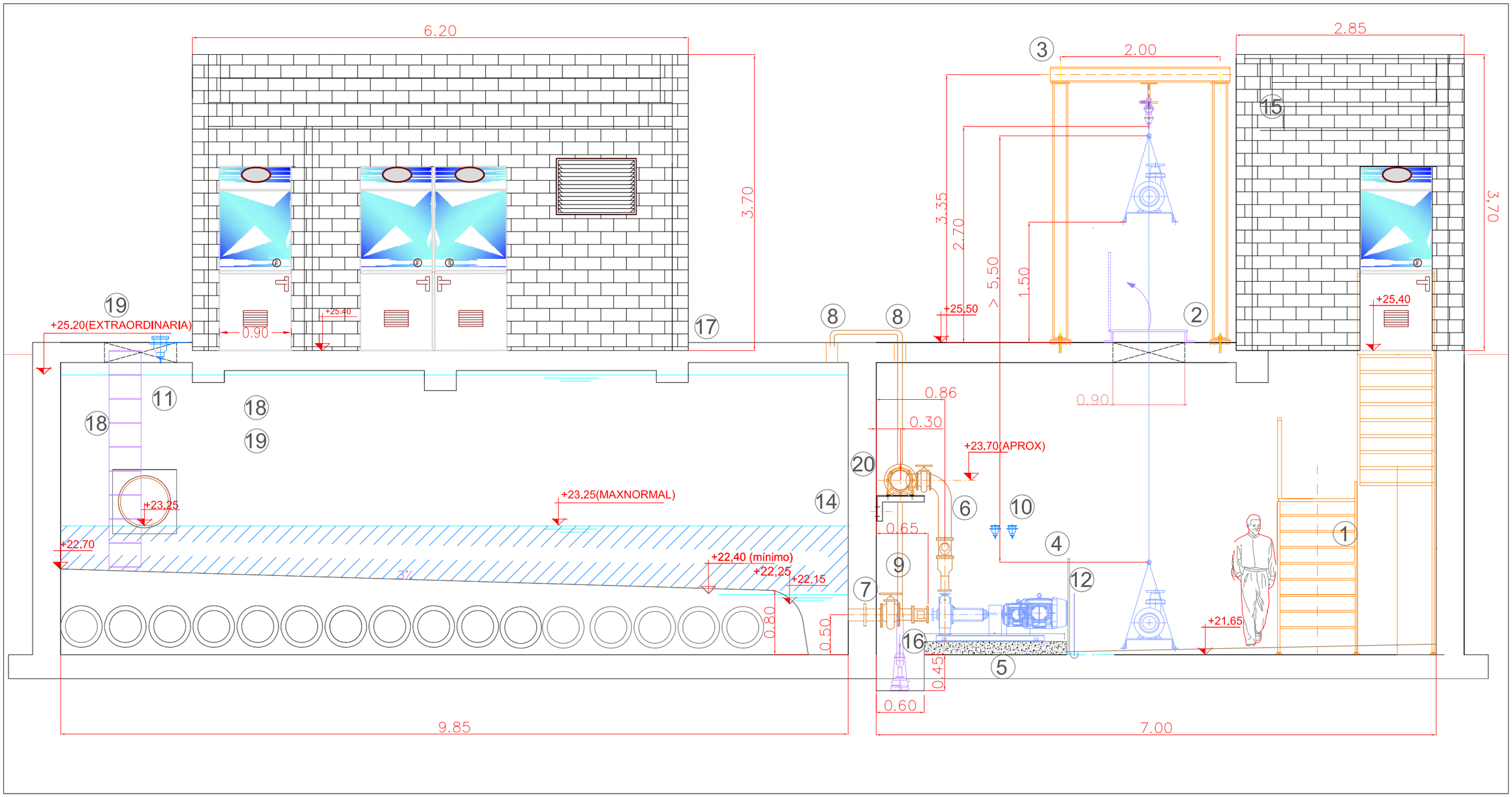
SECCIO MICROPILONS SOSTENIMENT ARQUETA



SECCIÓ TIPUS TALÚS EXCAVACIÓ

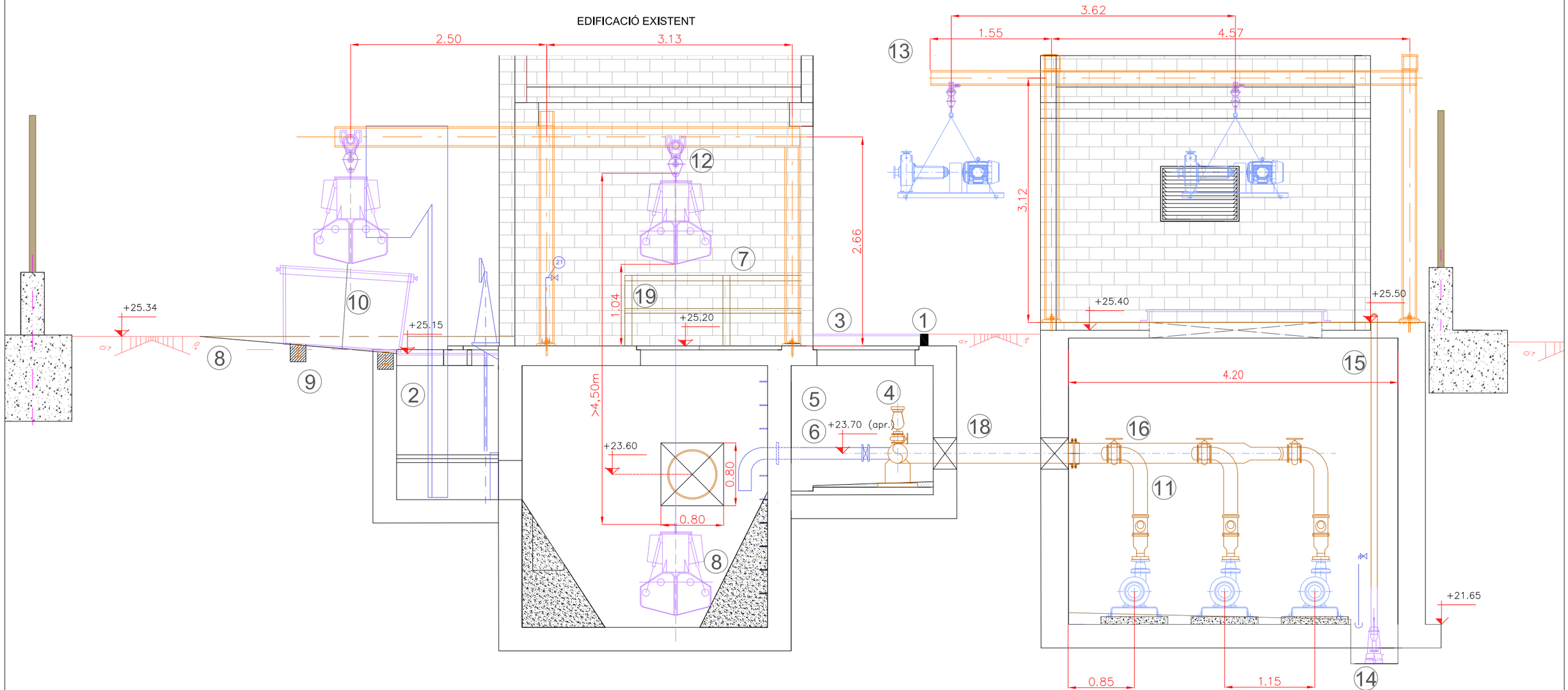
1. MICROPILONS. Long. total 3,60m. Encastats 2 m sota nivell final excavació. 3 uts. c/ m.
2. NIVELL D'EXCAVACIÓ PER PERFORAR MICROPILONS.
3. BIGA DE NUGAT EN CAP DE MICROPILONS. BxH = 50x50CM. 4XØ16 long. Cèrcols %cc8 c/ 15cm
4. NIVELL DEFINITIU D'EXCAVACIÓ
5. LONGITUD TOTAL: 10M. Tracció disseny: Td > 150 kN
6. TALÚS TIPUS EXXCAVACIÓ. 1 V: 1 H. BERMA SUPLEMENTARIA 1m PER ALÇADES TALÚS > 3m
7. DESVIAMENT ESCORRENTIES SUPERFICIALS EN CAP DE TALÚS.
8. EVITAR ACUMULACIÓ DE TERRES, GRÚES, ETC. EN CAP DE TALÚS.
9. 20cm SOBREEXCAVACIÓ I REMBLAI AMB GRAVES, EN CAS DE PRESÈNCIA D'AIGUA. PREVEURE INSTAL.LACIÓ DRENATGE.
10. COMPACTACIÓ FONS EXCAVACIÓ > 95% PM

PROMOTOR	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR	PROJECTE EXECUTIU	ESCALA	CLAU	DATA	TITOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL Nr.
Ematsa	HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	E 1/50 0 1,50 m Escala original DIn A-3	C008_22 LOT 8	SET 2022	TANCS. OBRA CIVIL DETALLS EXCAVACIÓ.	6.3 FULL 1 de 1



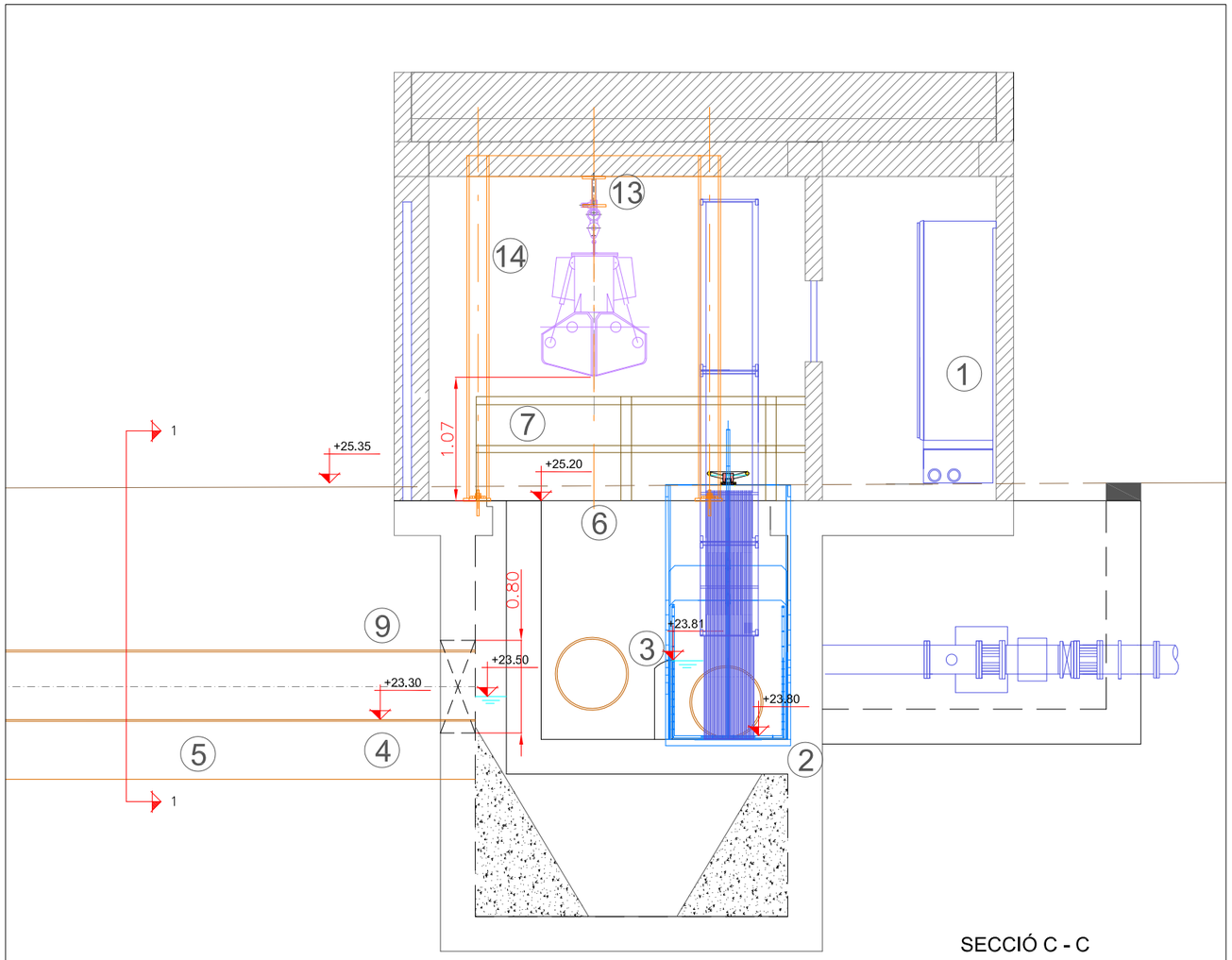
1. ESCALA D'ACCÉS Plataforma tipus "tramex" PRFV. Acer S275 JR, protecció C4. Veure plànol detall.
2. ORIFICI extracció equips per manteniment, amb claraboia aperturable
3. POLIPAST amb carro de tracció eléctrica. Recorregut longitudinal del carro > 4,50 m
   Recorregut hissat polipast > 5,50 m
   Capacitat > 500 Kg
   Estructura Acer Inox AISI 304L. Veure plànol detall
4. BOTONERES de marxa-paro bombes i polsador d'aturat d'emergència
5. BANCADA col.locació bombes. Aprox. 1,80x0,80x0,15m. A executar simultàniament a l'instal.lació de les bombes.
6. IMPULSIÓ:
   - Reducció DN 100-150
   - Vàlvula retenció bola DN 150
   - Imulsió DN 150 amb colçe 90º INOX AISI 316 L
   - Picatge ½" amb vàlvula aïllament, manómetre ϕ100 mm 0-4 bar i vàlvula amb colze 90º presa mostres
   - Connexió impulsió DN150 a col.lector DN 250 a 45º
   - Col.lector impulsió DN 250. Cota col.lector igual a l'impulsió existent. (aprox. +23,70)
7. ASPIRACIÓ:
   - Passamurs DN150. Encastat dintre de l'encofrat. Valona i brida boiga a soldar al desencofrar. INOX AISI 316 L
   - Vàvula comporta DN150
   - Rodet desmuntatge DN150
   - Reducció DN 150-DN100
   - Netega aspiració
8. ORIFICI >ϕ 100 mm pas impulsió bomba drenatge. Orifici al forjat. Impulsió > 2"
9. CONEXIÓ aigüa potable 1"
10. SENSORS DE GASSOS: oxífgen i sulfídric. Alçada d'instal.lació aprox. 1,5 - 2,0 m. Incloent-hi avís opto-acustic
11. SENSOR DE NIVELL RADAR. col.locat en superficie. Material de suportació en INOX AISI 316
12. PILÓ per polsadors marxa-paro-emergència INOX AISI 316.
13. IL.LUMINACIÓ d'emergència
14. FLOTADOR nivell d'emergència cambra humida en previsió fallada sensor radar.
15. ALARMA sonora i visual sensors de gassos
16. BOIA FLOTADOR (contacte tancat = no inundació) a instalar a pouet drenatge. Activació contacte per alçada d'aigua a cambra seca > 5- 10 cm sobre nivell sol.lera
17. GRAÓ al forjat 10 cm entre zones interiors i exteriors a l´edificació
18. ACCÉS cambra humida
19. ORIFICI ventilació i inspecció cambra humida. 3,20 x 0,90 m. Cubrició amb reixeta tipus tramex PRFV
20. SUPORTACIÓ COL.LECTOR Veure plànol de detall.

PROMOTOR	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR	PROJECTE EXECUTIU	ESCALA	CLAU	DATA	TITOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL Nr.
Ematsa	HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	E 1/50 0 1,50 m Escala orginal DIn A-3	C008_22 LOT 8	SET 2022	TANCS. EQUIPS. SECCIÓNS I DETALLS SECCIÓ A-A	6.4.1 FULL 1 de 1

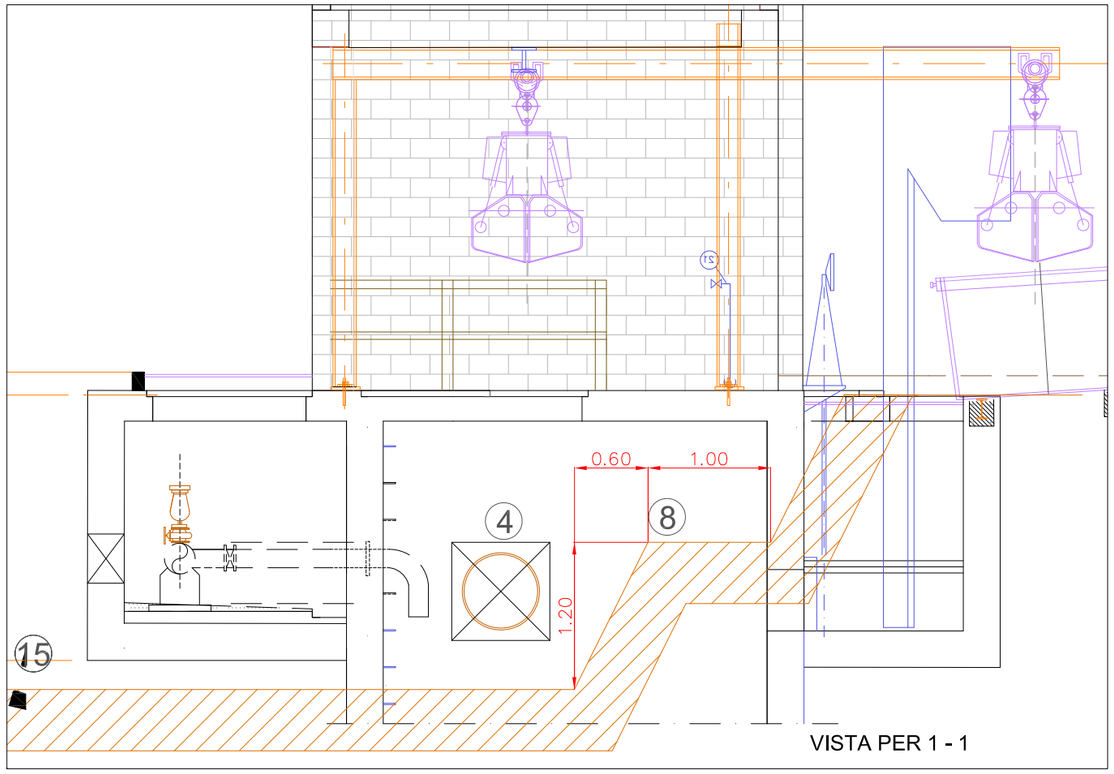


1. RECREIXCUT arqueta válvules per adaptar-la a la nova cota d'urbanització.
2. NOU ENREIXAT ("tramex") PRFV a arqueta arribada.
3. NOVES TRAPES inox AISI 304 arqueta vàlvules
4. REMPLAÇAMENT VENTOSA i vàlvula de comporta existent
5. EL.LIMINAR 2 IMPULSIÓNS DN 150 de les bombes existents. Tap amb brida cega Inoxidable DN 150, Cargols A2
6. TERCERA IMPULSIÓ queda com buidat de impulsió general. Col.locar vàlvula comporta DN 150.
7. BARANA orifici bivalva Inox AISI 316
8. PENDENT zona contenidor residus cap arqueta arribada.
9. BIGUES CARRIL contenidor residus.
10. CONTENIDOR col.locat lleugeramet inclinat per facilitar accés de la bivalva.
11. CONNEXIÓ IMPULSIÓ DN 150 a col.lector general DN 250 a 45º.
12. BIGA BIVALVA HEB 260 AISI 304 L. Suportada a estructura pròpia. No ancorar a l'estructura de l'edificació.
13. POLIPAST 500 kg AMB CARRO MOTORITZAT. Estructura INOX AISI 304 L. Veure plànol detall.
14. BOMBA DRENATGE AMB FLOTADOR. impulsió 2" a cambra humida.
15. IMPULSIÓ BOMBA DRENATGE PE DN 63. Portar per l'exterior, en previsió inundació tanc. Preveure orificis Ø160mm a l'obra civil, incloent-hi segellat
16. COTA EXACTA IMPUSIÓ segons impulsió existent
17. ORIFICI 800x800mm a executar i seguellar en obra civil existent
18. ORIFICI 400x400mm. SIÓ A executar i seguellar en obra civil nova i existent.
19. OBSERVAR ALÇADES PER QUE BIVALVA PUGUI ABOCAR A CONTENIDOR.
20. UNIFICACIÓ D'ORIFICIS EXISTENTS AL FORJAT

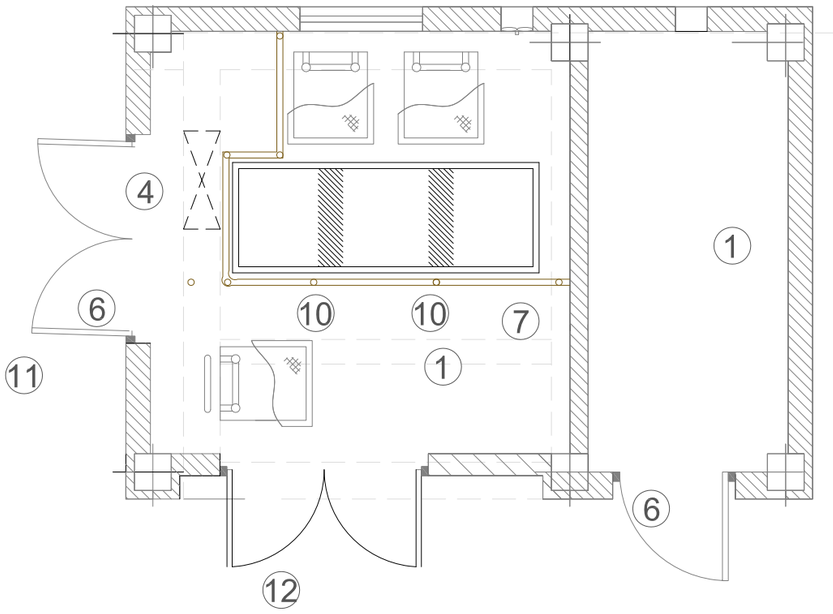
PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/50 0 1,50 m Escala orginal DIn A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL TANCS. EQUIPS. SECCIONS. SECCIÓ B-B	PLÀNOL Nr. 6.4.2 FULL 1 de 1



SECCIÓ C - C



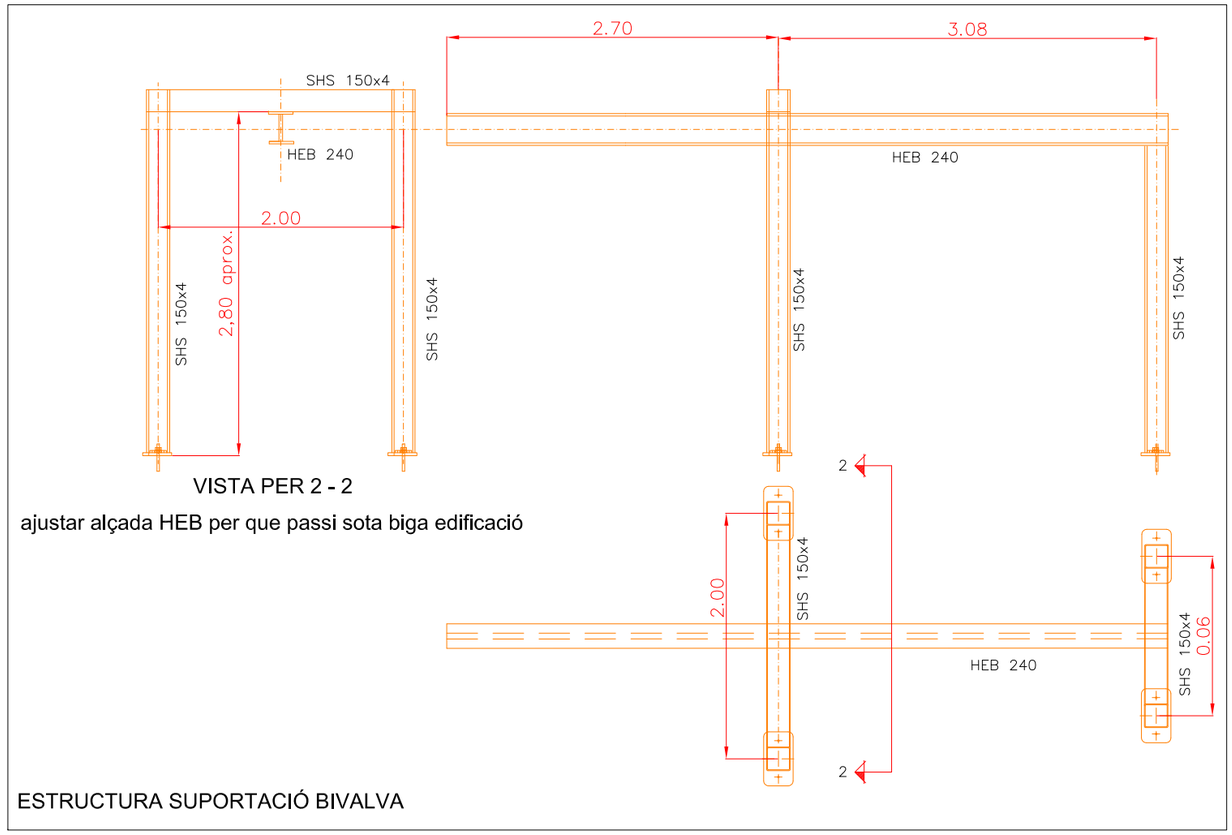
VISTA PER 1 - 1



EDIFICACIÓ EXISTENT

1. CCM Principal
2. COL.LECTOR ARRIBADA
3. COL.LECTOR SORTIDA SOBREIXIDOR
4. OBERTURA ORIFICI 80x80CM EN MUR FORMIGO ARMAT
5. SOBREEXCAVACIO PER TREBALLS OBERTURA ORIFICI
6. GRAO 15 cm ENTRE EXTERIOR I INTERIOR
7. BARANA **INOX AISI 316 90 CM ALÇADA**
8. TALÚS 1V:1H + BERMA 1m PER TREBALLS OBERTUR ORIFICI.
9. CANONADA DE CONNEXIO A NOU BOMBAMENT. PEAD DN 630. PARET ESTRUCTURADA. SN 8.
10. DEMOLICIÓ FRANJES FORJAT PER UNIFICAR ORIFICIS
11. PORTA EXISTENT. ES MANTÉ.
12. NOVA PORTA PER FUNCIONAMENT BIVALVA
13. BIGA CARRIL HEB 260 POLIPAST. SUPORTADA A ESTRUCTURA PRÒPIA. PASSA JUST PER SOTA BIGA FORMIGÓ EDIFICACIÓ. NO ANCORAR A BIGUES EDIFICACIÓ
14. ESTRUCTURA SUPORTACIÓ BIVALVA. INOX AISI 304 L.
15. ZONA EXCAVACIÓ TANCS

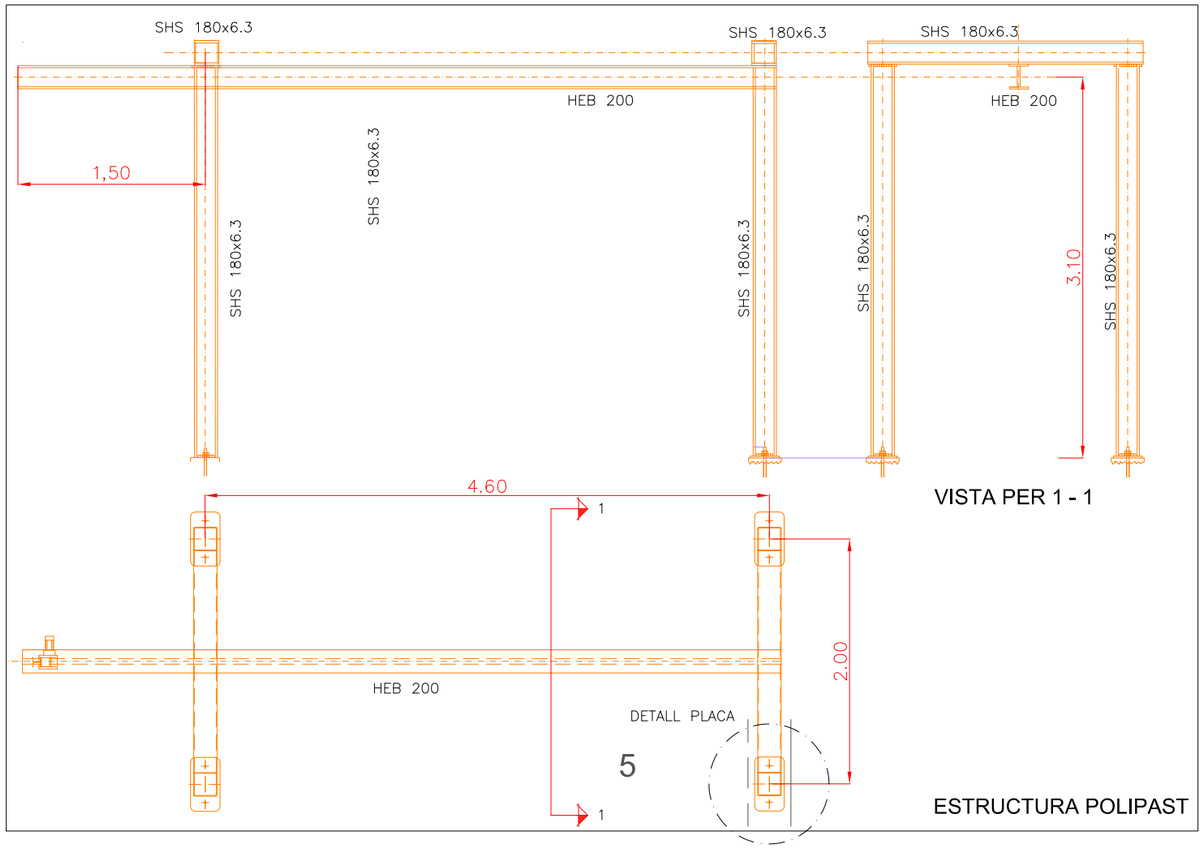
PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. TARRAGONA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/50 0 1,50 m Escala orIginal DIn A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL TANCS. EQUIPS I ALTRES DETALLS SECCIÓ C - C. DETALLS EDIFICACIÓ EXISTENT	PLÀNOL Nr. 6.4.3 FULL 1 de 1



VISTA PER 2 - 2

ajustar alçada HEB per que passi sota biga edificació

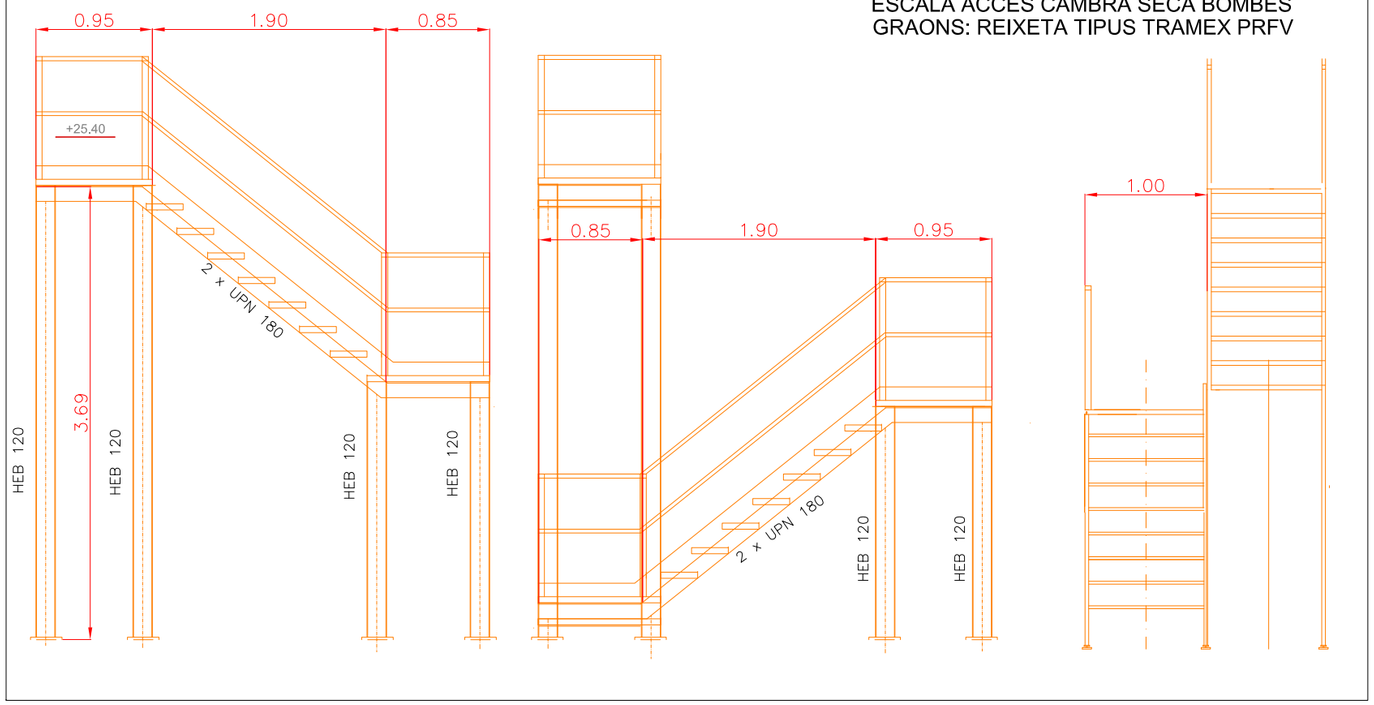
ESTRUCTURA SUPORTACIÓ BIVALVA



VISTA PER 1 - 1

ESTRUCTURA POLIPAST

ESCALA ACCÉS CAMBRA SECA BOMBES
GRAONS: REIXETA TIPUS TRAMEX PRFV

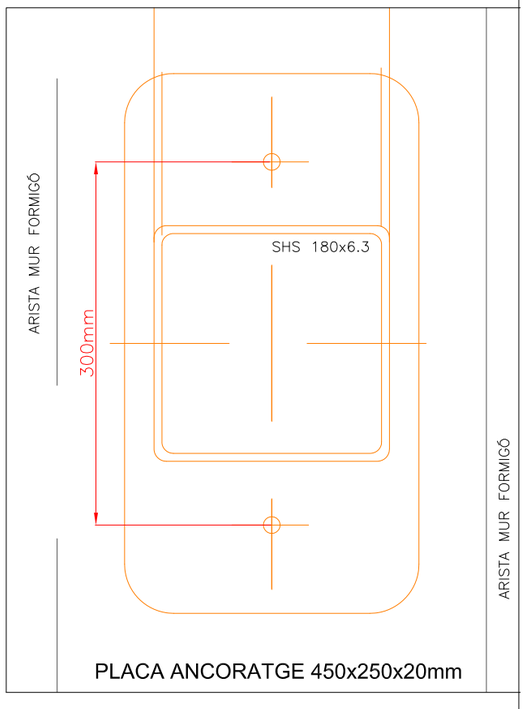


ESTRUCTURA POLIPAST
ESTRUCTURA SUPORTACIÓ BIVALVA

ACER INOXIDABLE ESTRUCTURAL
ACER INOXIDABLE ESTRUCTURAL 1.4307 (AISI 304 L)
LÍMIT ELÀSTIC: 200 N/mm2 s/ EN 1993-1-4 (EN-10088).
MÒDUL ELASTICITAT: E= 200.000 N/mm2
FABRICACIÓ, MUNTATGE I CONTROL: CERTITICAT UNE-EN-1090-1 i 1090-2. CLASSE EXC1
COMPROBACIONS S/ EN-1993.

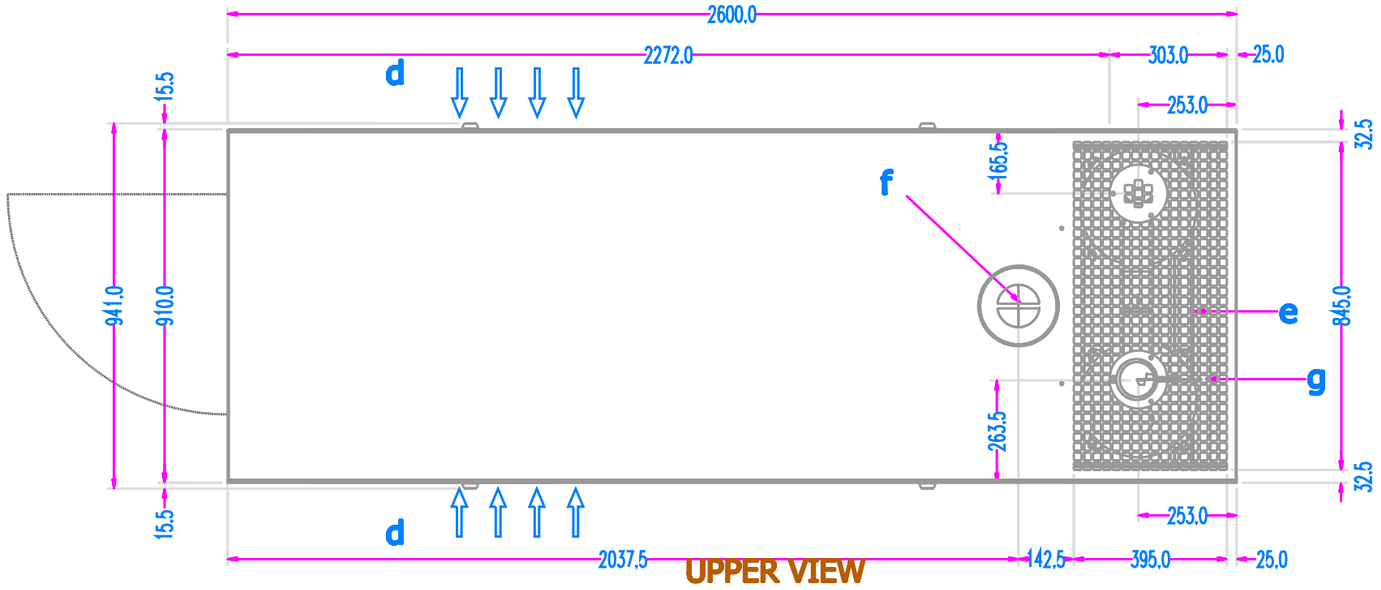
ESCALA ACCÉS CAMBRA SECA BOMBES

ACER AL CARBONI ESTRUCTURAL		
ACER LLAMINAT		
PERFILS	CLASSE S-275-JR	LÍMIT ELÀSTCO 275 N/mm2
XAPES	CLASSE S-275-JR	LÍMIT ELÀSTC 275 N/mm2
ACER CONFORMAT		
PERFILES	CLASE S-235-JR	LÍMITE ELÁSTCO 235 N/mm2
PLACAS / PANELES	CLASE S-235-JR	LÍMITE ELÁSTCO 235 N/mm2
Coeficients parcials de seguretat per resistència s/ ap. 2.3.3 del DB-SE-A		

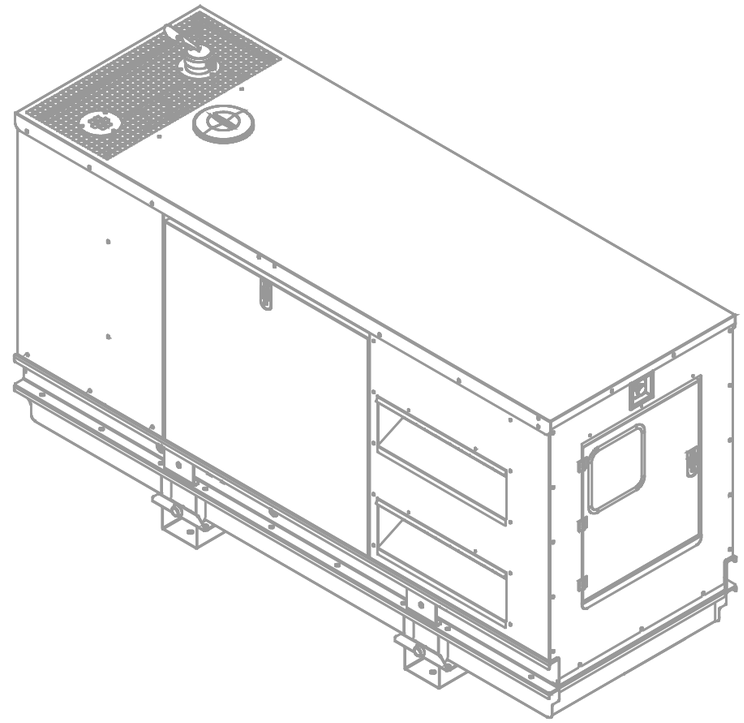


PLACA ANCORATGE 450x250x20mm

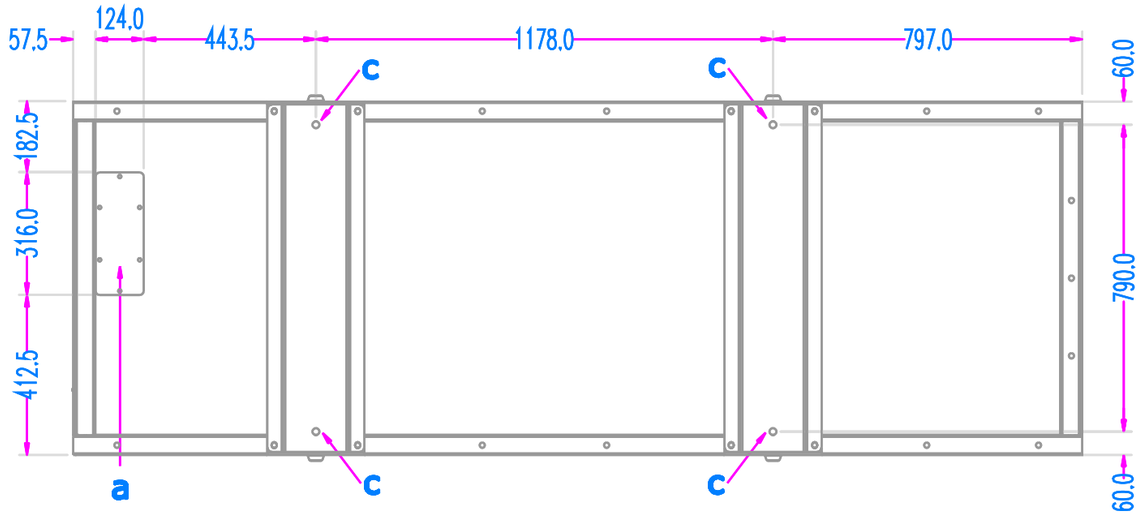
PROMOTOR	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR	PROJECTE EXECUTIU	ESCALA	CLAU	DATA	TITOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL Nr.
Ematsa	HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	E 1/50 0 1,50 m Escala original DIn A-3	C008_22 LOT 8	SET 2022	TANCS. EQUIPS I ALTRES DETALLS ESTRUCTURES METÀL.LIQUES	6.4.4 FULL 1 de 1



UPPER VIEW



ISOMETRIC VIEW



BOTTOM VIEW

ITEM	NOTAS	NOTES
a	SALIDA CABLES INFERIOR (PRINCIPAL)	BOTTOM POWER OUTLET (MAIN)
b	SALIDA CABLES LATERAL (SECUNDARIA)	SIDE POWER OUTLET (SECONDARY)
c	FIJACIÓN GRUPO (4 x Ø18 mm.)	FIXING POINT (4 x Ø18 mm.)
d	ENTRADA AIRE	AIR INLET
e	SALIDA DE AIRE	AIR OUTLET
f	ACCESO RADIADOR	RADIATOR ACCESS
g	SALIDA ESCAPE Ø80 mm.	EXHAUST OUTLET Ø80 mm.
h	PUNTO FIJACIÓN KIT DE IZADO (X4)	FIXING POINT FOR LIFTING KIT (X4)
i	PROTECCION LATERAL	RUBER SIDE PROTECCTION
j	PANEL EXTRAIBLE ACCESO HABITÁCULO MOTOR	ENGINE ROOM ACCESS PANEL REMOVABLE
k	PUERTA DE ACCESO CUADRO	CONTROL PANEL DOOR
l	PARADA EMERGENCIA	EMERGENCY STOP
m	LLENADO COMBUSTIBLE INTERNO (Ø139 mm)	INTERNAL FUEL FILLER (Ø139 mm)
n	SALIDA DRENAJE DE ACEITE	OIL DRAIN OUTLET
o	ACCESO AUXILIAR (Ø38 mm)	AUXILIARY ACCESS (Ø38 mm)

CAPACIDAD DEL DEPÓSITO/ FUEL TANK CAPACITY: 195L

GRUPO ELECTROGENO INSONORIZADO / SOUNDPROOF GENSET

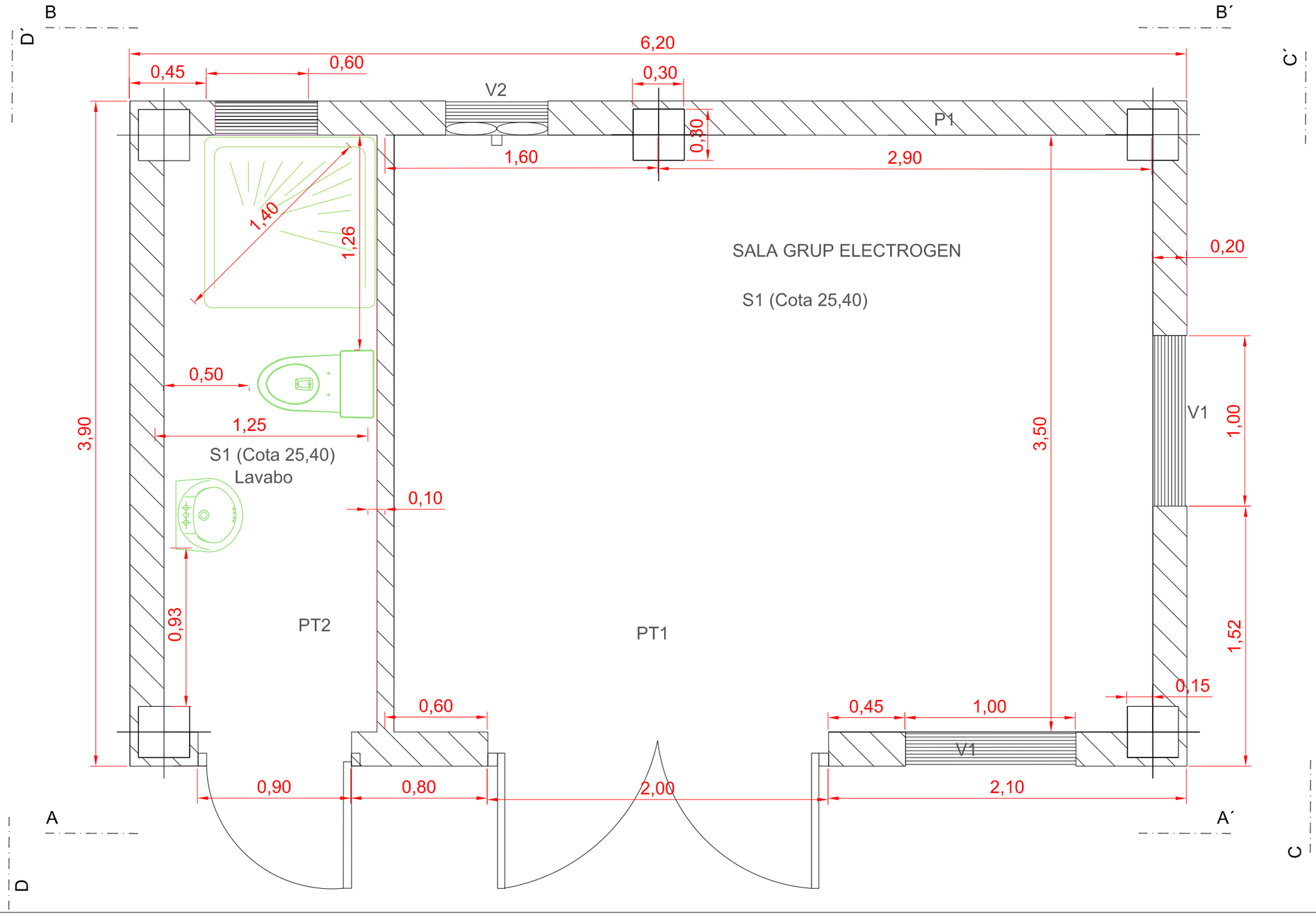
CARROCERIA MODELO / CANOPY MODELL: HS40

PROMOTOR: Ematsa	EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ, ENGINEER DE CAMINS, C. I. P. col. nº 12.165	PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA: S/E, Escala original DIN A-3	CLAU: C006_22 LOT 8	DATA: SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL: TANCS. EQUIPS I ALTRES DETALLS DETALLS GRUP ELECTROGEN	PLÀNOL Nº.: 6.4.5, FULL 1 de 1

PARETS	
	TANCAMENT EXTERIOR DE BLOC DE FORMIGÓ D´UN FULL DE 20 cm DE DEUS CARES VISTER, MIX 1:2:10

REIXES	
V1	REIXA D´ACER GALVANITZAT AMB LAMELLES D´EIX HORIZONTAL
V2	REIXA MOSQUITERA I LAMELLES ABATIBLES DE 360x360 PER VENTILADOR DE PARET

PORTES	
PT1	PORTA D´ACER GALVANIZAT, SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DEUS FULLES BATENTS
PT2	PORTA D´ACER GALVANIZAT, SOBRE BASTIMENT DE BASE, UNA FULLA BATENT



PROMOTOR	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR	PROJECTE EXECUTIU	ESCALA	CLAU	DATA	TITOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL Nr.
Ematsa	HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	E 1/25 Escala original Din A–3	C008_22 LOT 8	SET 2022	EDIFICACIÓ 1 PLANTA	7.1.1 FULL 1 de 1

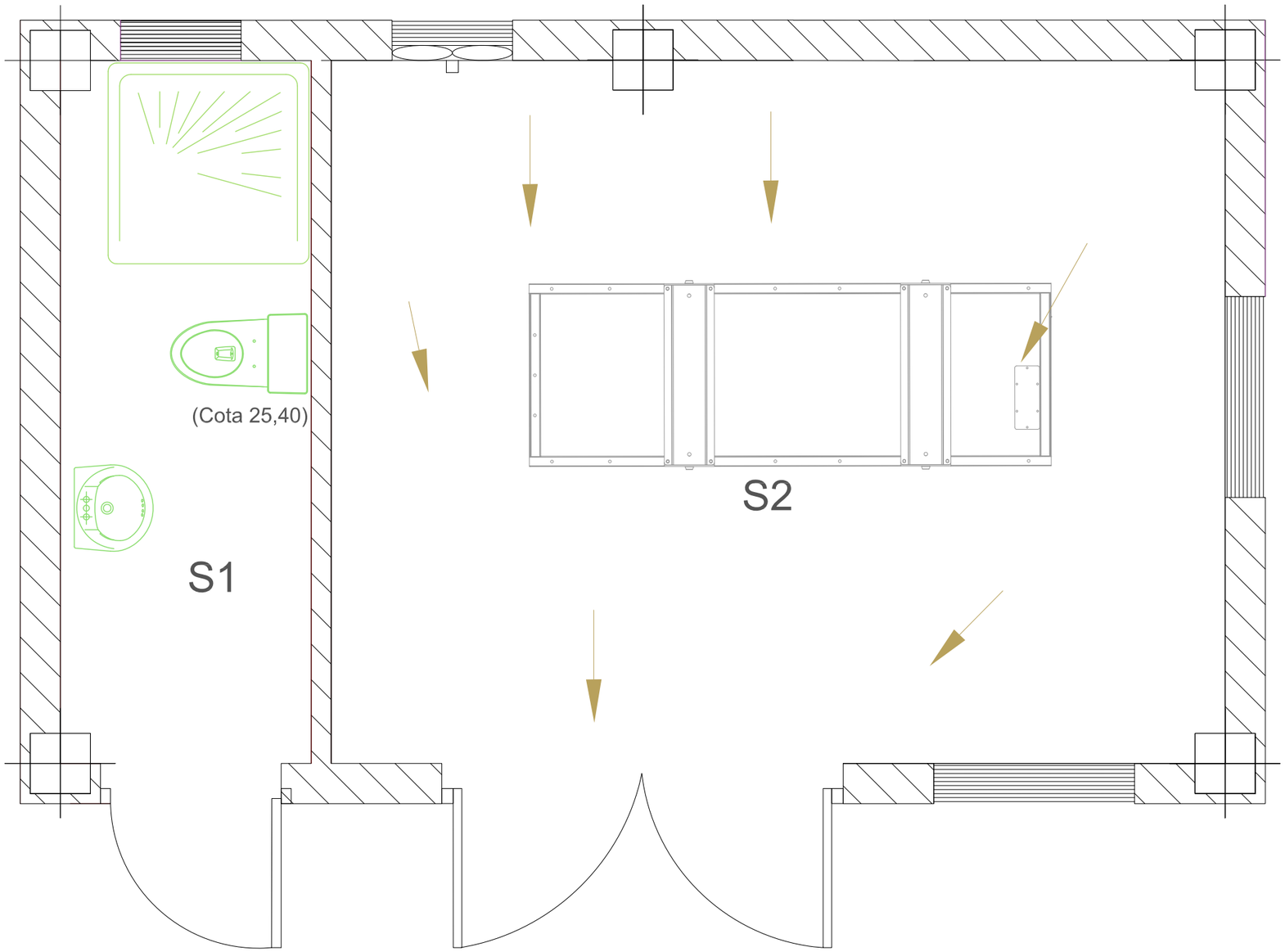
ACABAT SOLERAS. LAVABO	
S1	PAVIMENT PORCEL·LÀNIC CONVENCIONAL

ACABAT SOLERAS. SALA GRUP ELECTROGEN	
S 2	PAVIMENT DE MORTER AUTONIVELLANT

PROCÉS PER A L´EXECUCIÓ S2

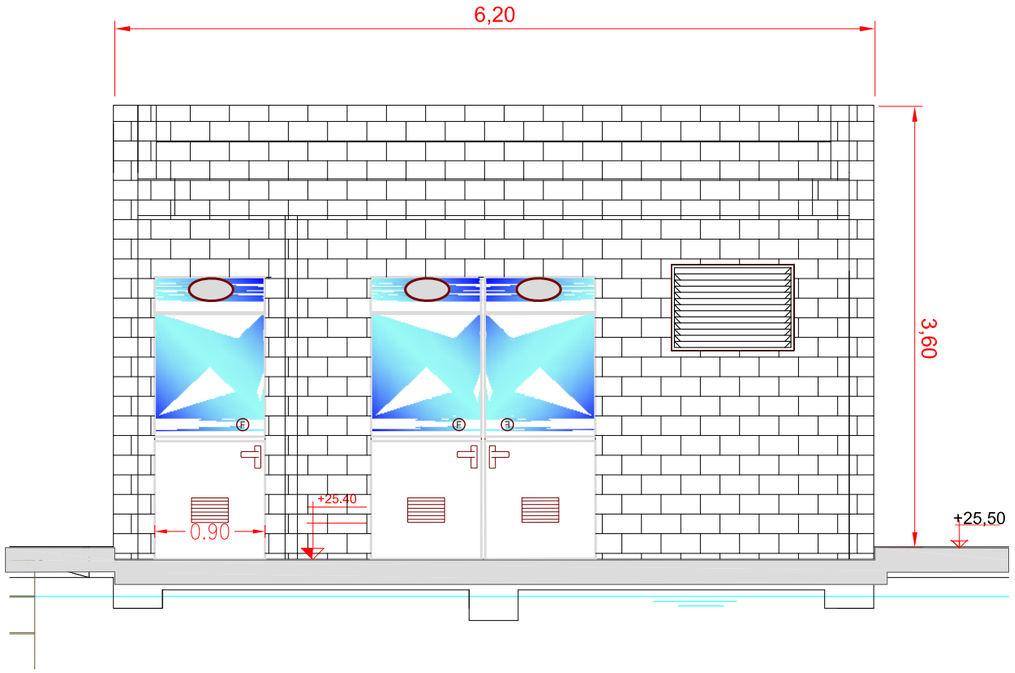
- Preparació del suport, mitjançant polit o granallat de la solera existent.
- Imprimació mitjançant resina epoxidica bicomponent, com a pont d´unió entre suport i recrescut (per example, ARDEX EP2000 o PRIMER I)
- Execució de capa final de morter autonivellant, en gruix variable de 8 a 50 mm, per a formació de pendents i acabat de solera (Per exemple, ARDEX K301)
- Finalment, aplicar capa de pintura, per example ARDEXCOAT 500W

PENDENT 0,2%

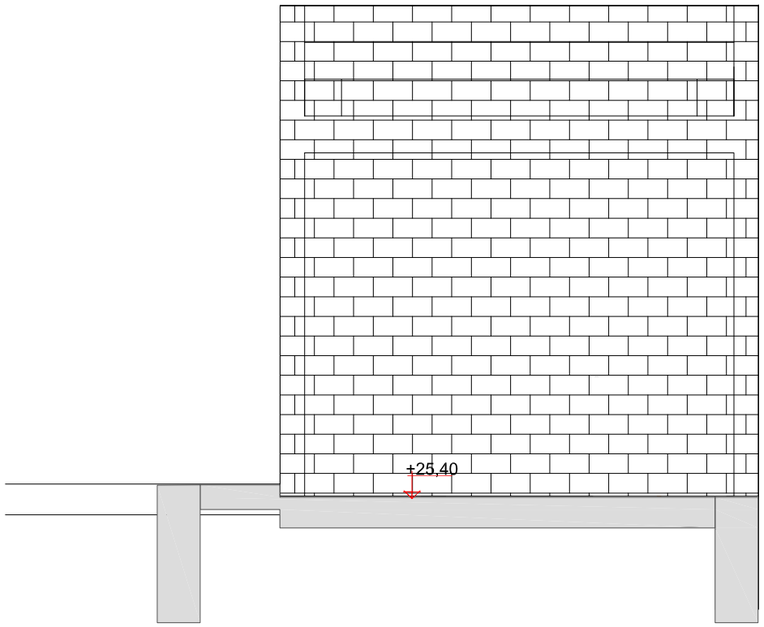


PROMOTOR	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR	PROJECTE EXECUTIU	ESCALA	CLAU	DATA	TITOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL Nr.
Ematsa	HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	E 1/25 Escala original Din A-3	C008_22 LOT 8	SET 2022	EDIFICACIÓ 1 PLANTA. ACABAT SOLERES	7.1.2 FULL 1 de 1

SECCIÓ A - A´



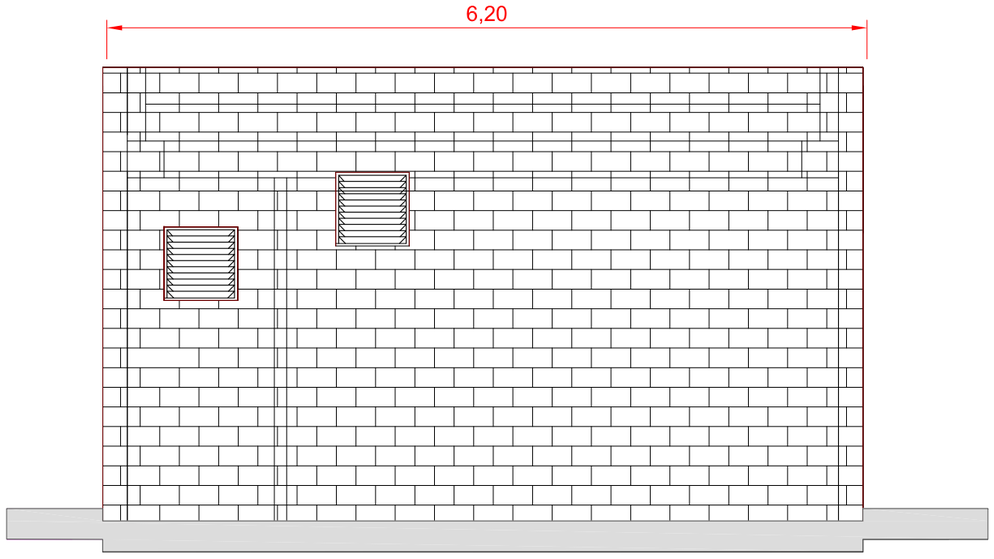
SECCIÓ D - D´



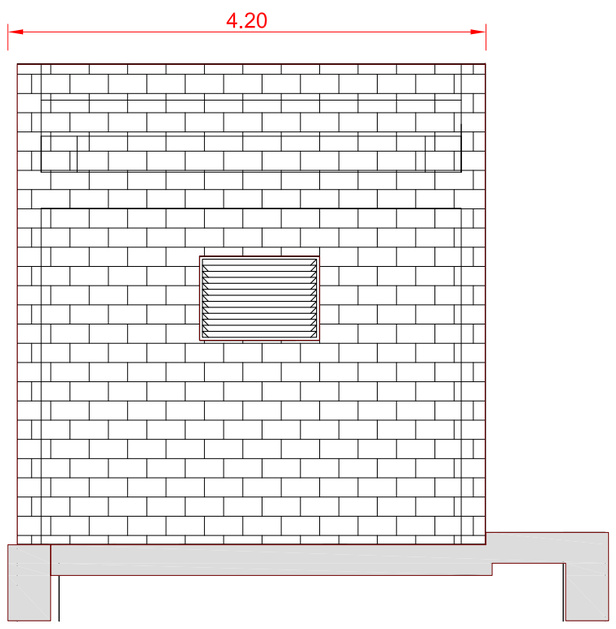
REIXA MOSQUITERA I LAMELLES ABATIBLES DE 360x360 PER VENTILADOR DE PARET

REIXA D´ACER GALVANITZAT AMB LAMELLES D´EIX HORIZONTAL

SECCIÓ B - B`



SECCIÓ C - C´



PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/50 0 1,50 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL ALÇATS EDIFICACIÓ 1.	PLÀNOL Nr. 7.1.3 FULL 1 de 1

DETALL DE LA COBERTA

Placa alveolar apoyada en viga

1) Xapa de compressió de 5 cm de formigó s/plànols. Armadura de repartiment # 6-6 c/15 cm.

2) Membrana IMPERMEABILIZANT bicapa no adherida: Constituïda per dues lamines de betú polimèric modificat amb plastómeros APP de 3 kg/m2 cadascuna. Adherides entre si al foc. Denominaciò segons NORMA UNE 104-242/2 (LBM-30FP)

3) i 5) Capa separadora / Antipunxonamet: Geotextil no teixit termosoldat de polipropilé amb una resistència al punxonament de 1050N colocat flotant i amb un solapament de 10 cm.

4) Aislament tèrmic: Plaques rígides de poliestiré extruït de 40 mm de gruix y densitat 32-35 kg/m3, resistencia a la compresió 3 kg/cm2, tipo IV, class 0,028, reacció al foc.

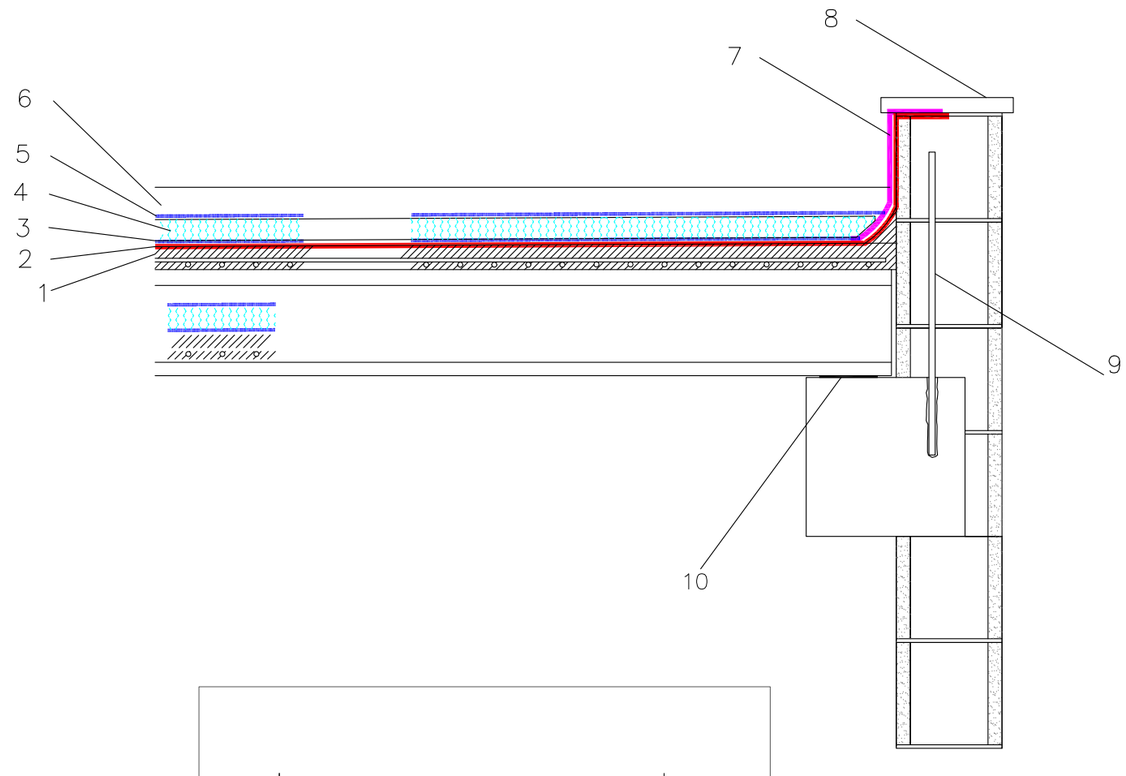
6) 5 cm de grava

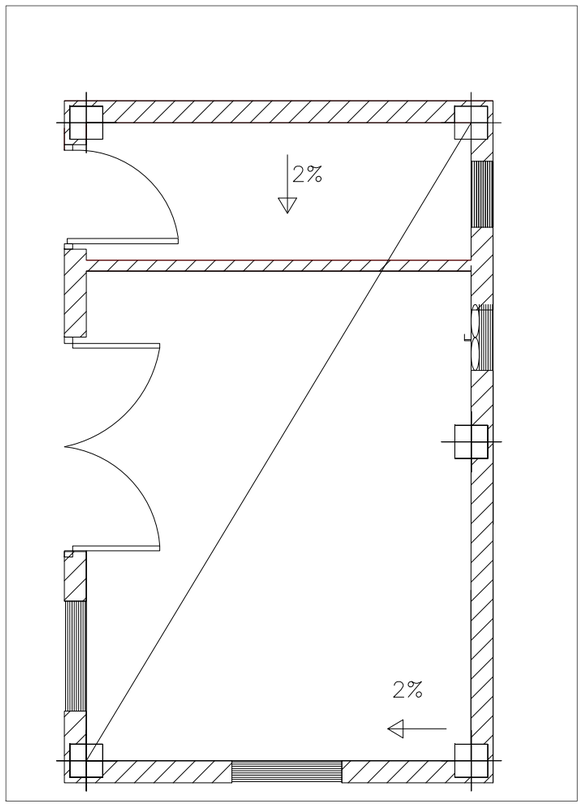
7) Làmina bituminosa perimetral autoprotegida (mineral) tipo LBM (SBS)-40/G-FP R o similar.

8) Coronació peto coberta amb peca especial Split de coronamet

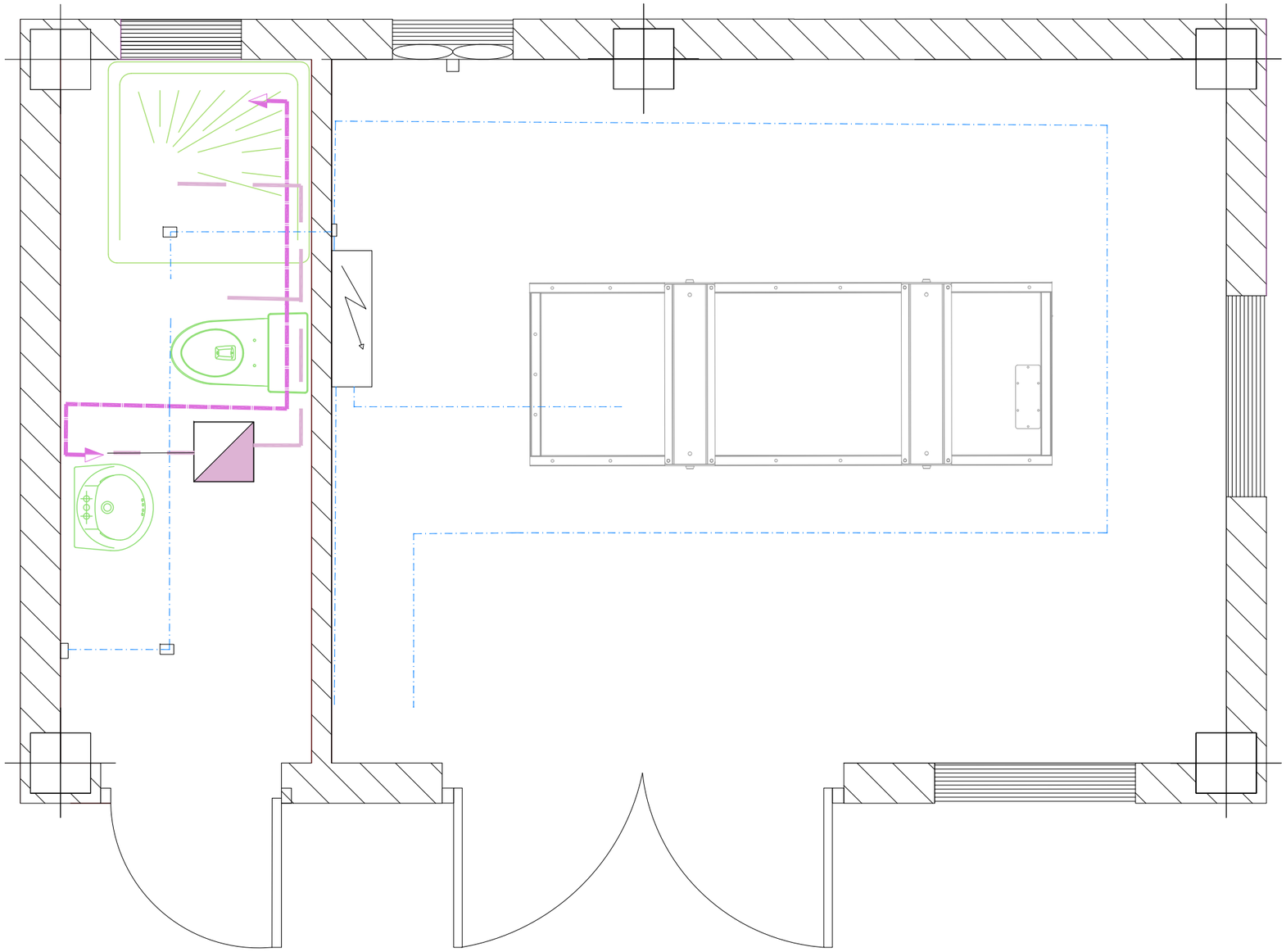
9) Varilles del 12 cada 1 metre reomplertes and formigó i anclades al cèrcol amb tac químic.

11) Banda de goma de 10 cm d`ample i 6 mm de gruix per recolzament peces





PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA S/E Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL EDIFICACIÓ 1 COBERTA	PLÀNOL Nr. 7.1.4 FULL 1 de 1



XARXA DE SANEJAMENT
PERICÓ SIFÒNICA
XARXA DE PROVEÏMENT
XARXA DE BAIXA TENSIÓ
LLUMINÀRIA
PERICÓ ELECTRICITAT

PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/25 Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL EDIFICACIÓ 1. INSTAL·LACIONS	PLÀNOL Nr. 7.1.5 FULL 1 de 1

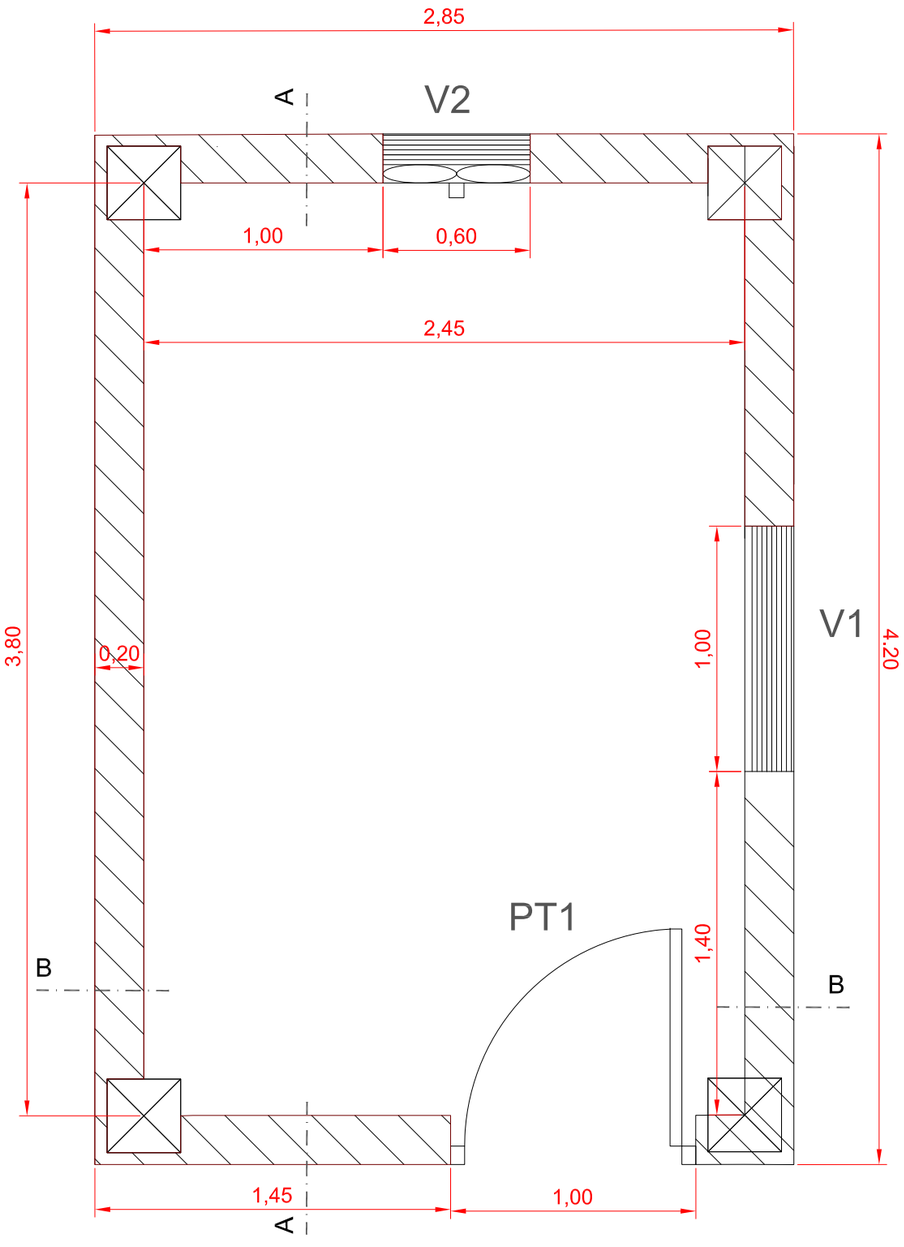
PARETS	
	TANCAMENT EXTERIOR DE BLOC DE FORMIGÓ D´UN FULL DE 20 cm DE DEUS CARES VISTER, MIX 1:2:10

REIXES	
V1	REIXA D´ACER GALVANITZAT AMB LAMELLES D´EIX HORIZONTAL
V2	REIXA MOSQUITERA I LAMELLES ABATIBLES DE 360x360 PER VENTILADOR DE PARET

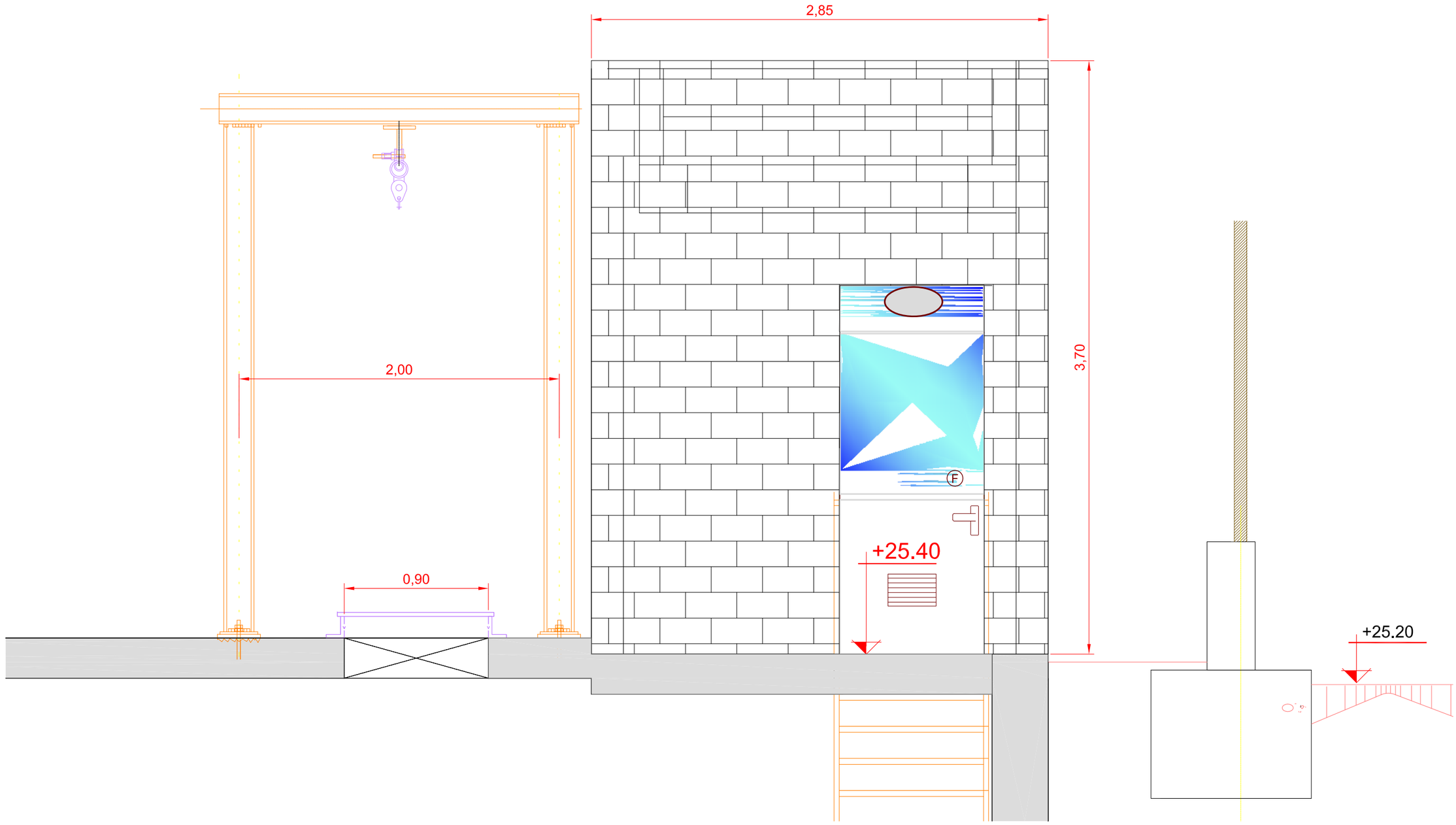
PORTES	
PT1	PORTA D´ACER GALVANIZAT, SOBRE BASTIMENT DE BASE, UNA FULLA BATENT

ACABAT SOLERA
S/ PLÀNOL 6.1.3 CAMBRA SECA

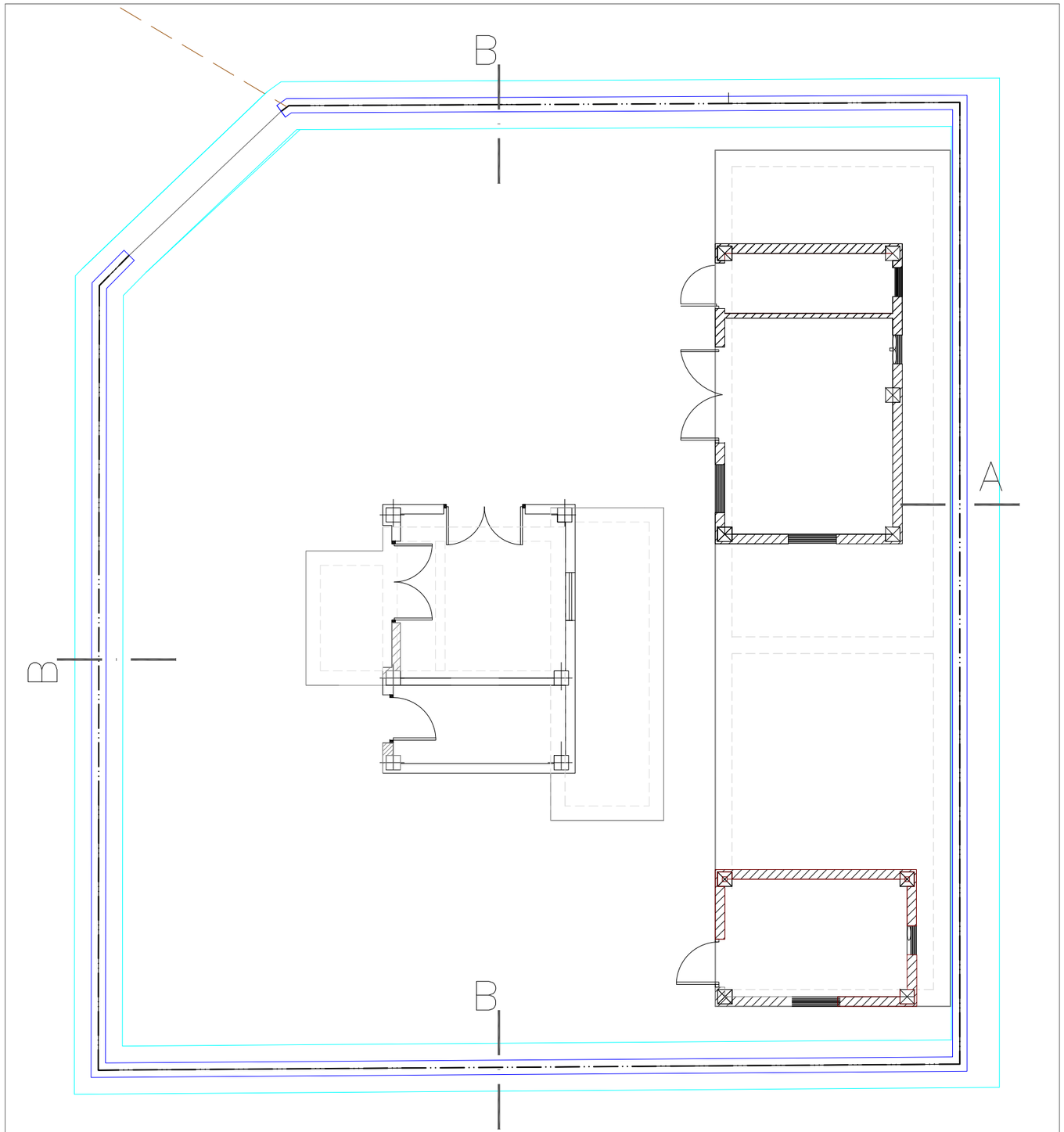
ACABAT COBERTA
S/ EDIFICACIÓ 1



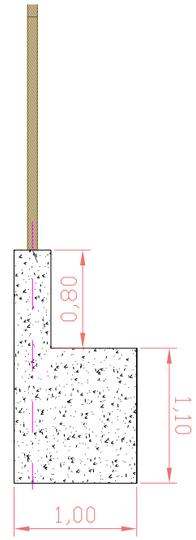
PROMOTOR	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR	PROJECTE EXECUTIU	ESCALA	CLAU	DATA	TITOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL Nr.
Ematsa	HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA TARRAGONA. (CAMP DE TARRAGONA)	E 1/25 Escala original Din A-3	C008_22 LOT 8	SET 2022	EDIFICACIÓ 2 PLANTA	7.2.1. FULL 1 de 1



PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA TARRAGONA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/50 0 1,50 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL EDIFICACIÓ 2 SECCIÓ B-B	PLÀNOL Nr. 7.2.2. FULL 1 de 2

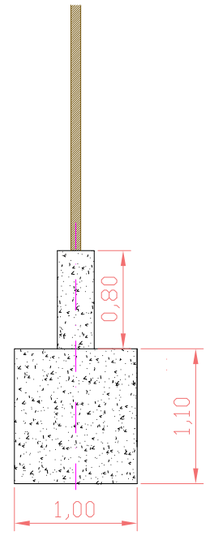


SECCIÓ A–A



E 1/50

SECCIÓ B–B



E 1/50

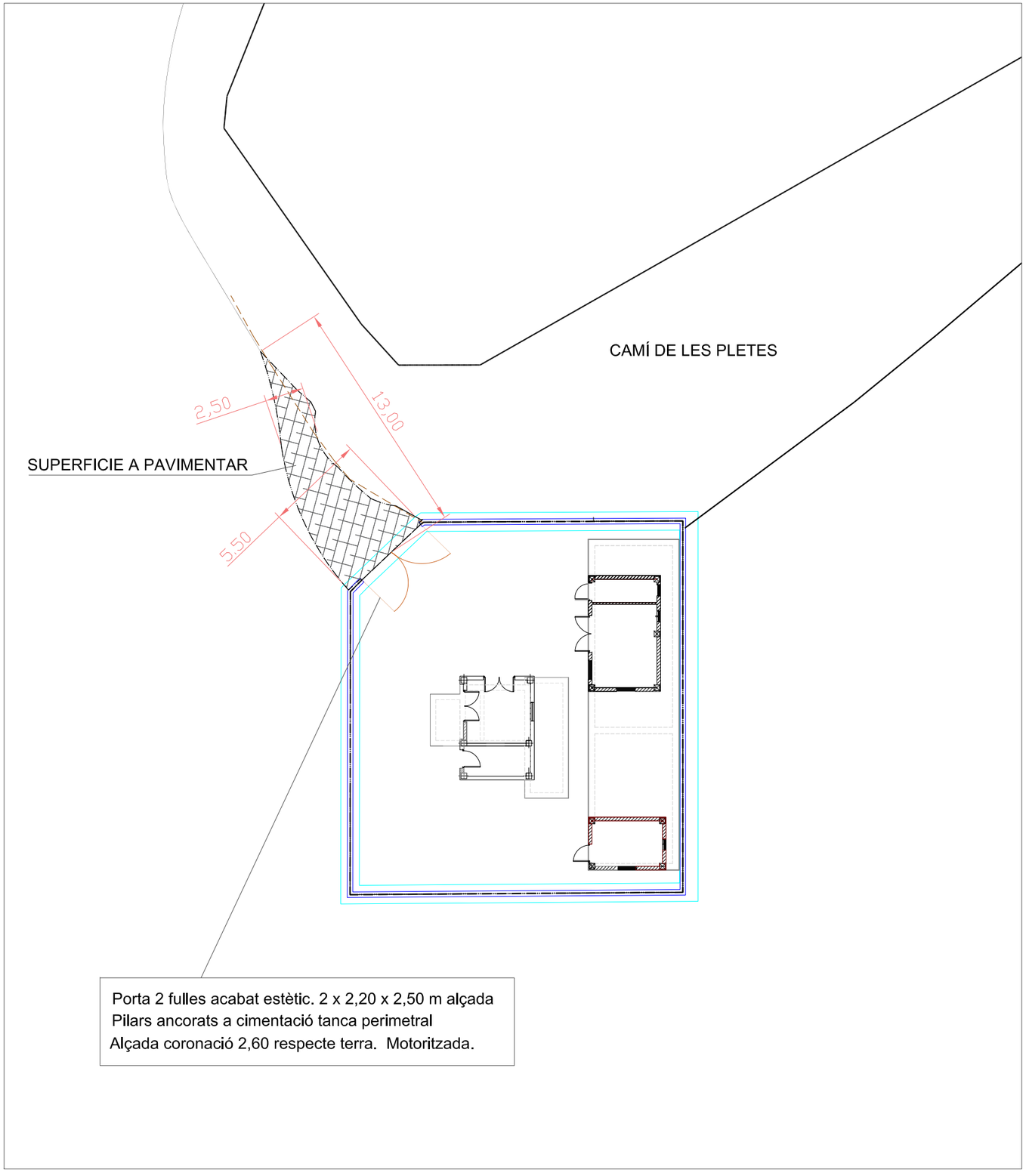
Sabata
Mur

Sabata de 1,0 m d'amplada i 1,10 m de profunditat de formigó armat, HA-30

Mur de 30 cm de cantell i 80 cm d'alçada. Formigó armat vist.

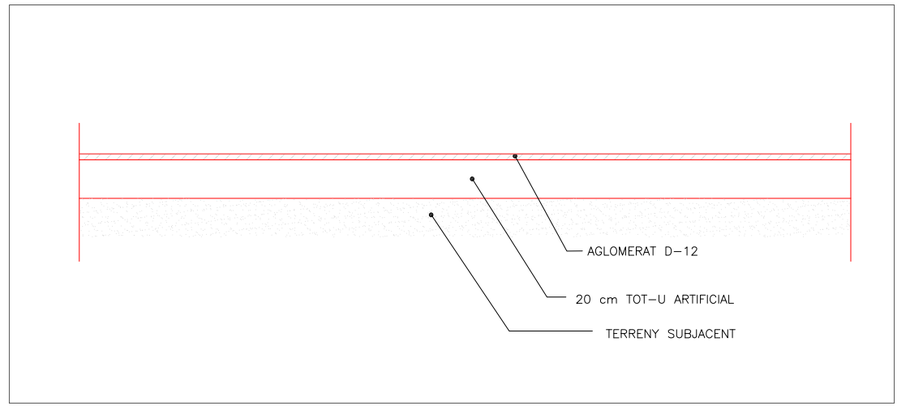
Làmines d'acer corten de 2,00 m d'alçada.

PROMOTOR	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR	PROJECTE EXECUTIU	ESCALA	CLAU	DATA	TITOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL Nr.
Ematsa	HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	VARIES Escala original Din A–3	C008_22 LOT 8	SET 2022	URBANITZACIÓ. TANCA PERIMETRAL	8.1 FULL 1 de 1



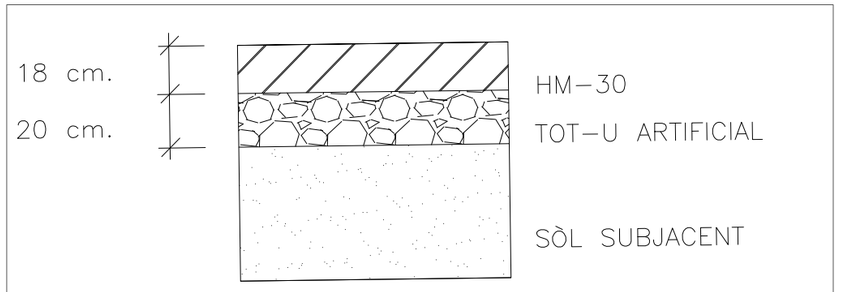
Porta 2 fulles acabat estètic. 2 x 2,20 x 2,50 m alçada
Pilars ancorats a cimentació tanca perimetral
Alçada coronació 2,60 respecte terra. Motoritzada.

CAMÍ D'ACCÉS.ACABAT



ZONES AFECTADES PER LES OBRES O RECREIXCUT A NOVA COTA > 15cm

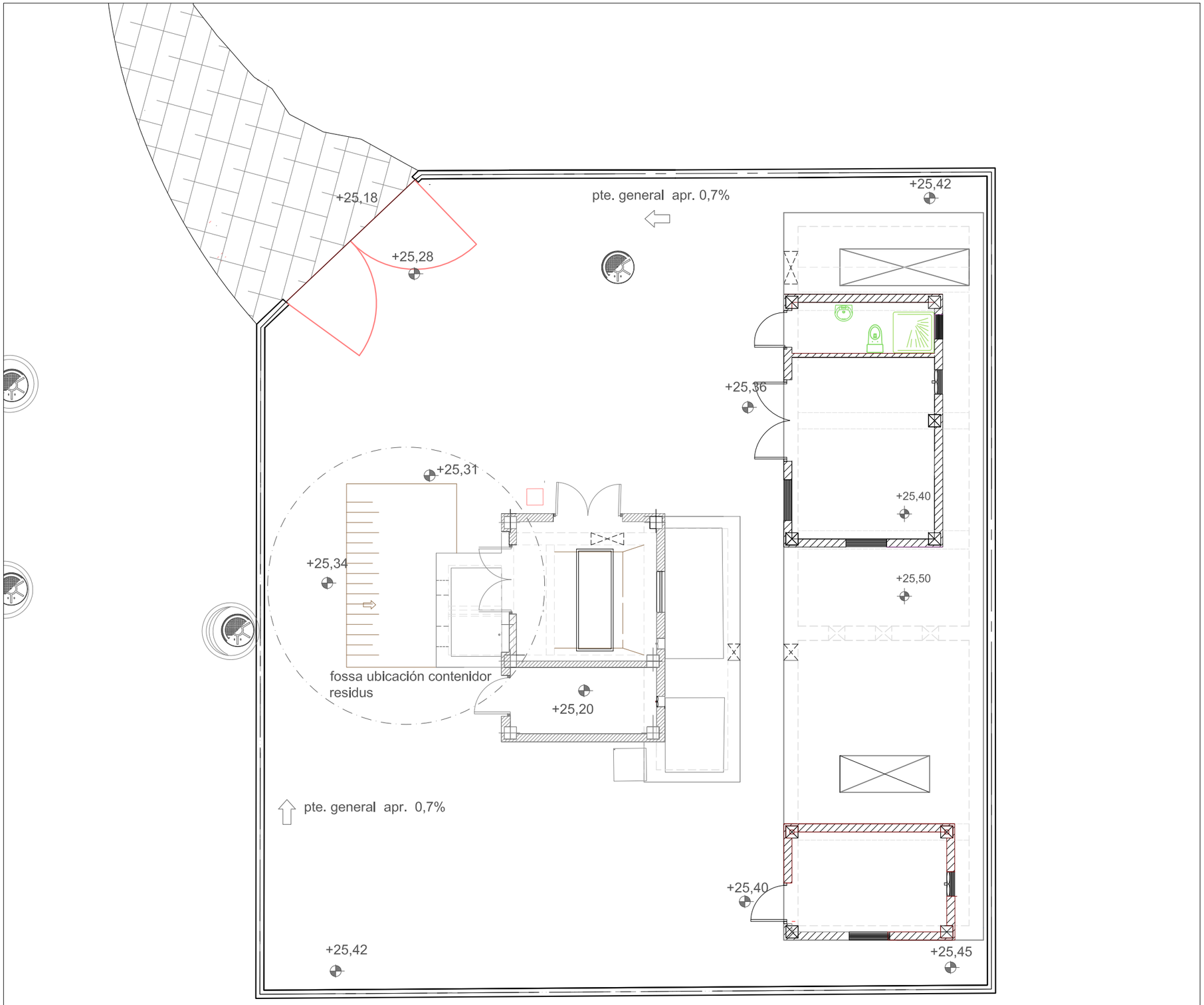
ACABAT PARCEL.LA: PAVIMENT FORMIGÓ REMOLINAT AMB MALLA DE REFORÇ



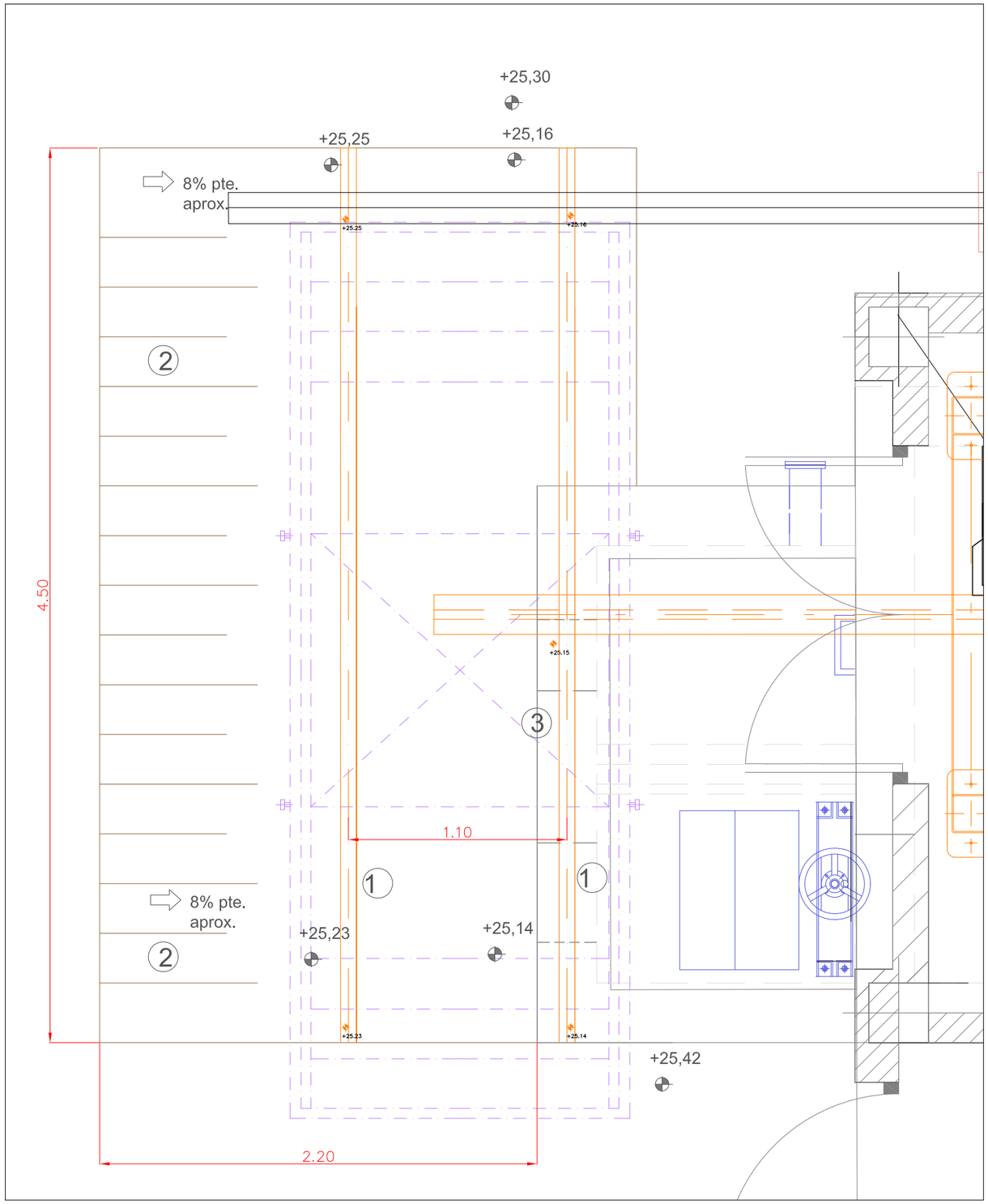
ACABAT PARCEL.LA RESTA ZONES:

Recrescuda amb pasta autonivellant segons projecte

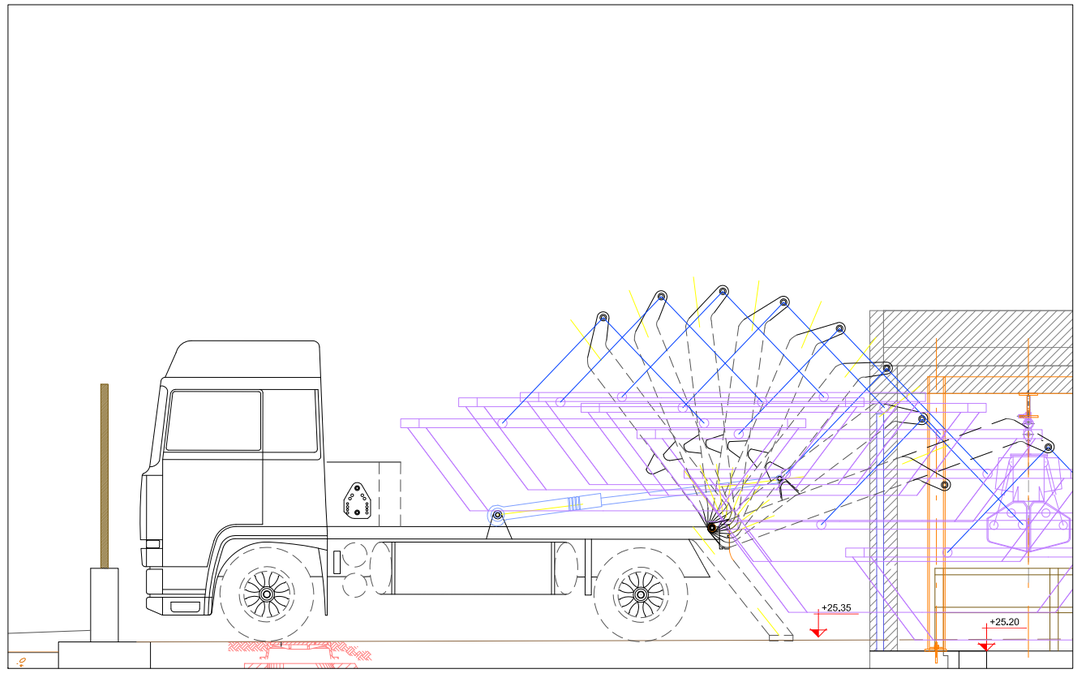
PROMOTOR	EMPRESA CONSULTORA	AUTOR	PROJECTE EXECUTIU	ESCALA	CLAU	DATA	TITOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL Nr.
Ematsa	HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)	VARIAS Escala original DIn A-3	C008_22 LOT 8	SET 2022	URBANIZACIÓ. CAMÍ D'ACCÉS. PORTA. ACABAT DE PARCEL LA	8.2. FULL 1 de 1



PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/100 0 1 2 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL URBANITZACIÓ PARCEL.LA COTES ACABAMENT URBANITZACIÓ	PLÀNOL Nr. 8.3.1 FULL 1 de 1

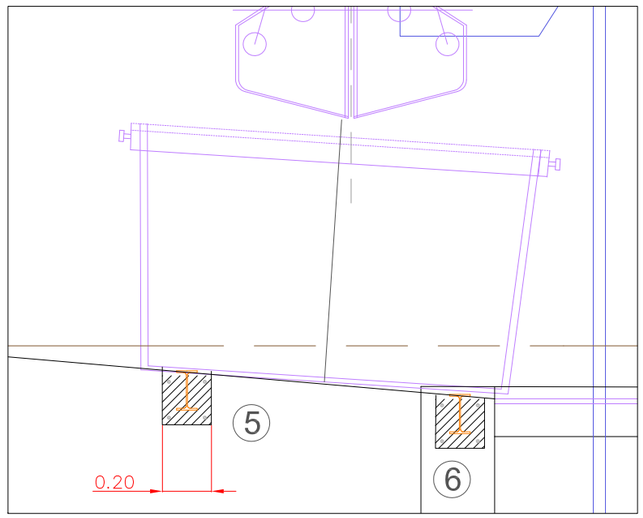


DETALL FOSSA CONTENIDOR. E 1:40



4

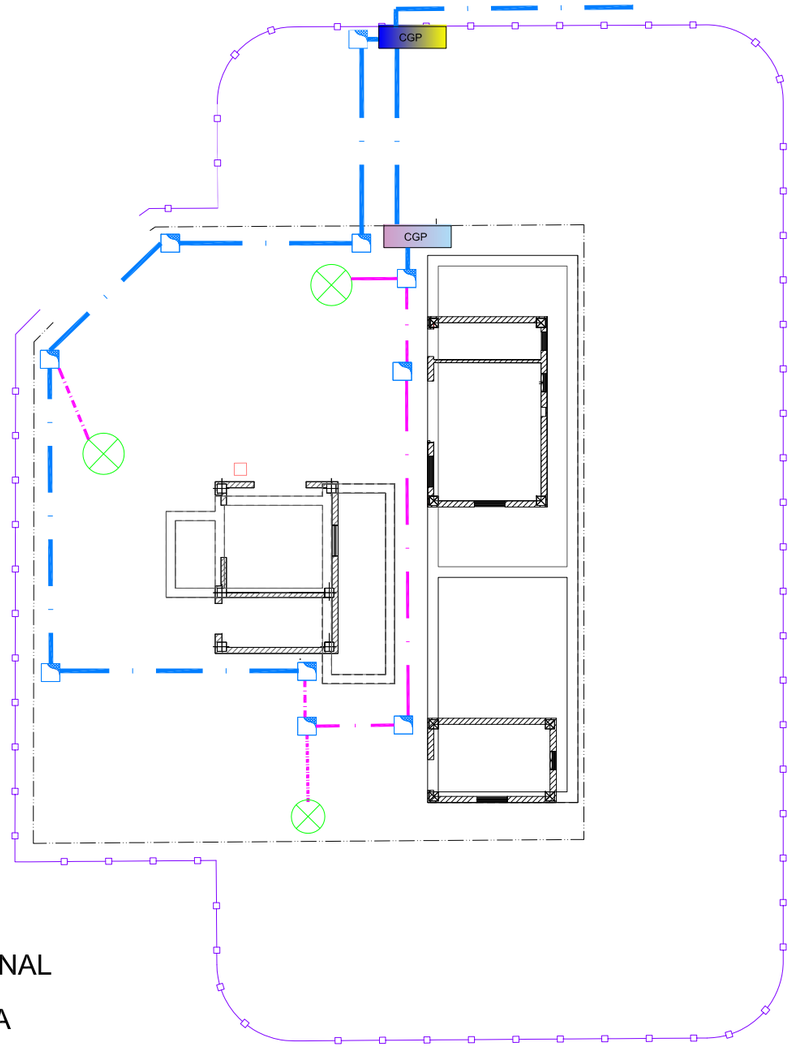
MOVIMENT CÀRREGA I DESCÀRREGA



DETALL BIGUES DESPLAÇAMENT CONTENIDOR

1. BIGUES CARRIL IPE 160.
2. FOSSA UBICACIÓ CONTENIDOR. PENDENT TRANSVERSAL PER FACILITAR MOVIMENT BIVALVA
3. DRENATGE FOSSA CAP ARQUETA ARRIBADA
4. MOVIMENT CÀRREGA I DESCÀRREGA CONTENIDOR. ATENCIÓ PERQUÈ NO ENSOPEGUI AMB BIGA BIVALVA
5. BIGUES CARRIL IPE 160. ENCASTADES EN CAIXEJAT. SOBREIXEN LLEUGERAMENT DEL FORMIGÓ
6. BIGA DRETA ENCASTADA EN MUR ARQUETA ARRIBADA

PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA VARIES Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL URBANITZACIÓ PARCEL.LA DETALL FOSSA CONTENIDOR	PLÀNOL Nr. 8.3.2 FULL 1 de 1



XARXA DE BAIXA TENSIÓ PROVISIONAL

XARXA DE BAIXA TENSIÓ DEFINITIVA

PERICÓ ELÈCTRIC 80x80x110cm

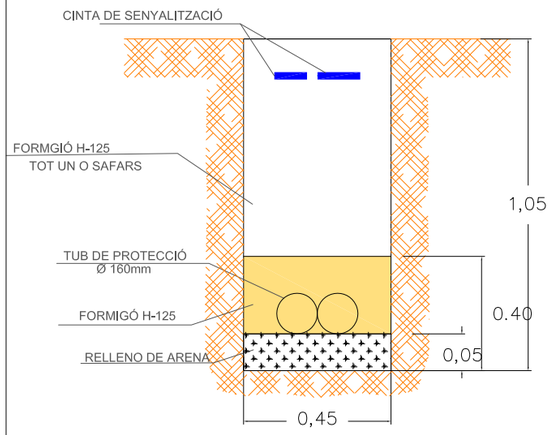
BÀCUL FINS A 6m

C.G.P. PROVISONAL

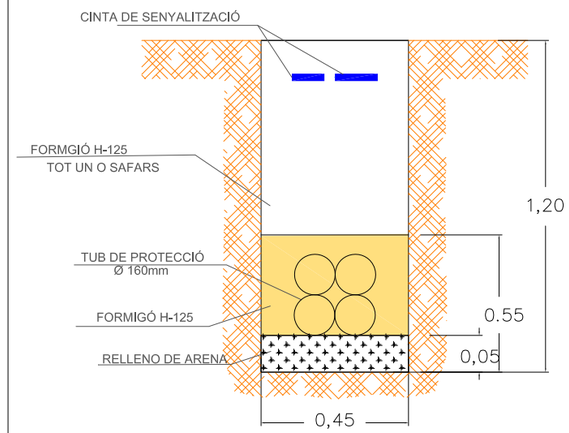
C.G.P. DEFINITIVA

TANCA PROVISIONAL

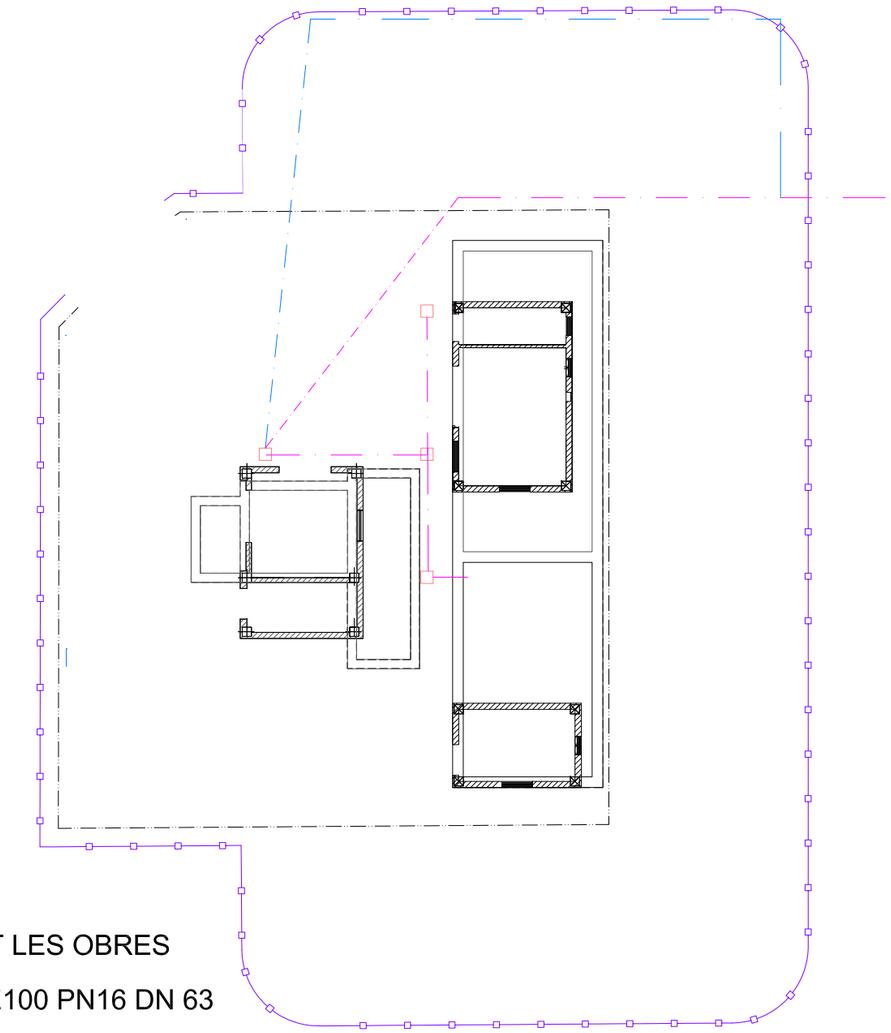
DETALL DE CANALITZACIÓ PROVISIONAL



DETALL DE CANALITZACIÓ DEFINTIVIA



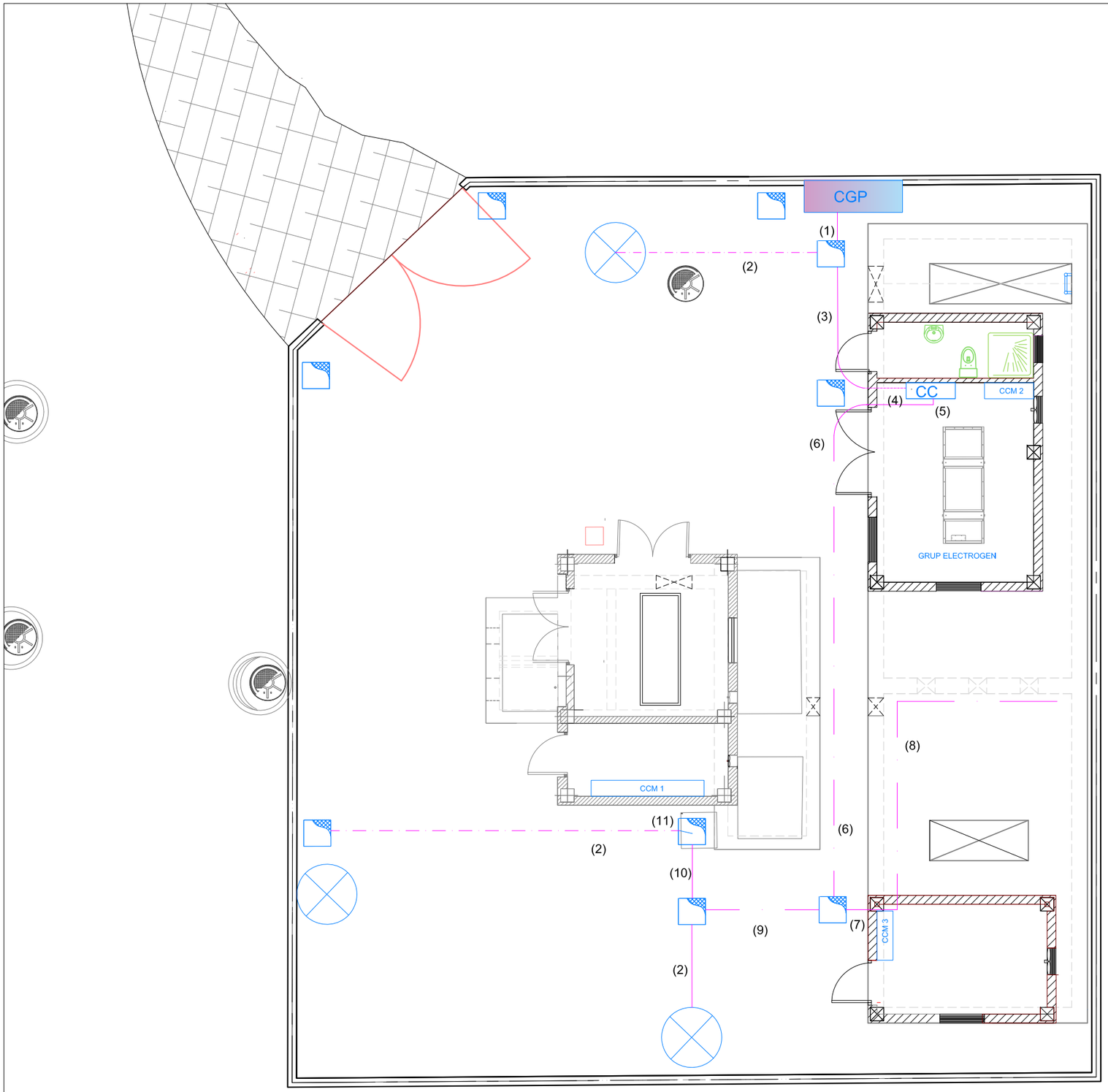
PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/200 0 1 2 m Escala original DIn A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ	PLÀNOL Nr. 8.4 FULL 1 de 1



DESVIAMENT PROVISORI DURANT LES OBRES

NOVA XARXA DEFINITIVA PEAD PE100 PN16 DN 63

PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/200 0 1 2 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL URBANITZACIÓ. AIGUA POTABLE	PLÀNOL Nr. 8.5 FULL 1 de 1



TRAÇAT	FORÇA I IL.LUMINACIÓ	SENYAL
1	1 x 4x50 mm2	
2	1 x 3x6mm2	
3	1 x 5x50 mm2 + 1 x 3x6mm2	
4	1 x 5x50 mm2	
5	1 x 5x50 mm2	10 G1
6	1 x 5x50 mm2 + 1 x 5x10mm2 + 3x6mm2	10 G1
7	5x10mm2 + 3 x 4x10mm2 ap. + 1 x 4x2,5mm2 + 4 x 3x1,5mm2	10 G1 + 3 x2x1mm2 ap
8	3 x 4x10mm2 ap. + 1 x 4x2,5mm2 + 4 x 3x1,5mm2	10 G1 + 3 x2x1mm2 ap
9	1 x 5x50mm2 + 2 x 5x10mm2 + 3x6mm2 + 3 x 4x10mm2 ap. + 1 x 4x2,5mm2 + 4 x 3x1,5mm2	2 x 10 G1 + 3 x2x1mm2 ap
10	1 x 5x50mm2 + 2 x 5x10mm2 + 2 x 3x6mm2 + 3 x 4x10mm2 ap. + 1 x 4x2,5mm2	2 x 10 G1 + 3 x2x1mm2 ap
11	1 x 5x50mm2 + 2 x 5x10mm2 + 3 x 3x6mm2 + 3 x 4x10mm2 ap. + 1 x 4x2,5mm2	2 x 10 G1 + 3 x2x1mm2 ap

CGP	ESCOMESA. CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
CC	QUADRE DE CONMUTACIÓ XARXA – GRUP ELCTROGEN
CCM1	QUADRE PRINCIPAL EXISTENT
CCM2	QUADRE SECUNDARI EDIFICI GRUP ELECTROGEN
CCM3	QUADRE SECUNDARI CAMBRA SECA

XARXA DE BAIXA TENSIÓ DEFINITIVA

ARQUETA DE CRUCE

BÀCUL

C.G.P. DEFINITIVA

PROMOTOR: Ematsa

EMPRESA CONSULTORA: HIDROSTEAM www.hidrosteam.com

AUTOR: FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ
ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195

PROJECTE EXECUTIU: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA
EDAR TARRAGONA
LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)

ESCALA: E 1/100
0 1 2 m
Escala original Din A-3

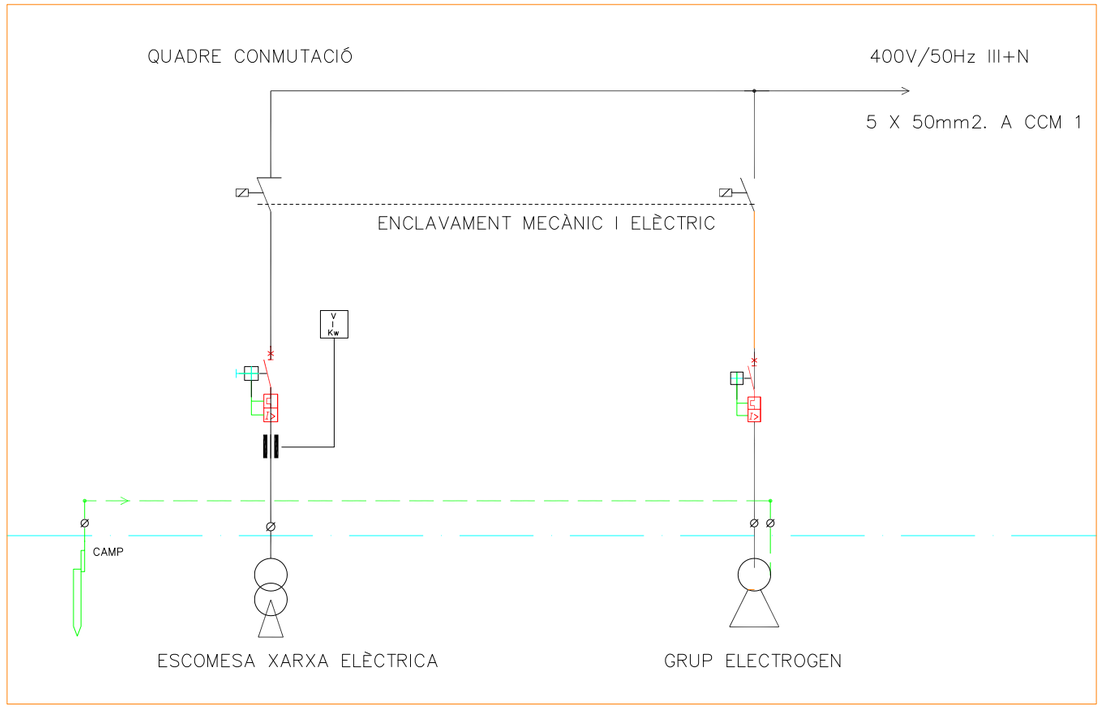
CLAU: C008_22 LOT 8

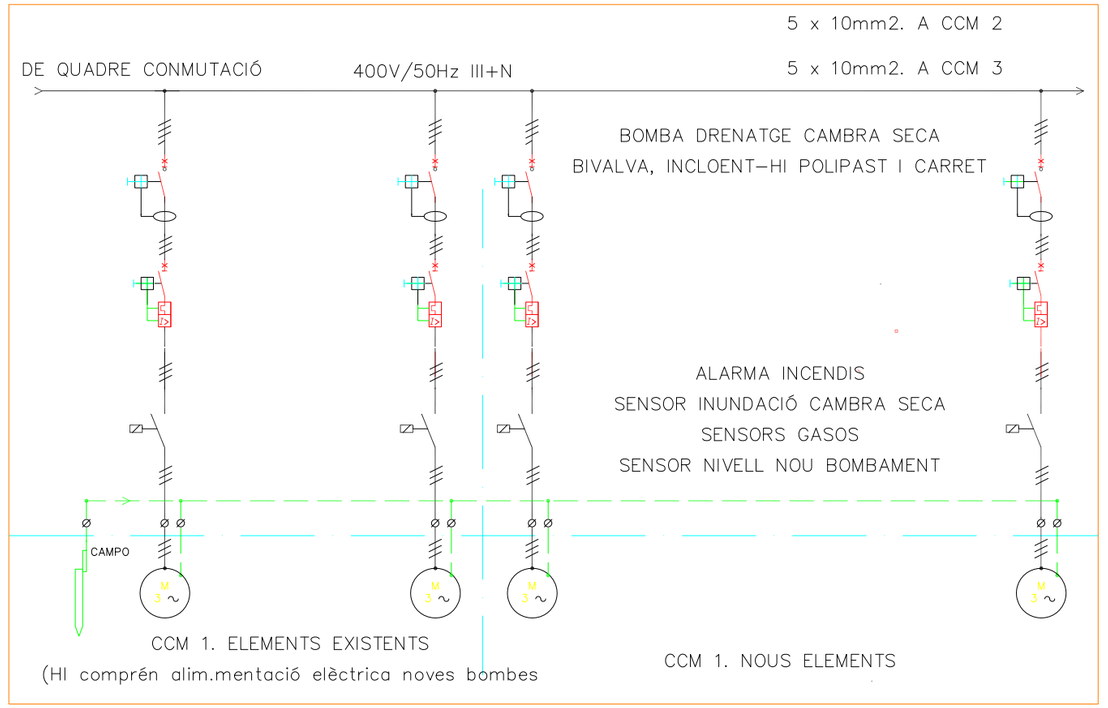
DATA: SET 2022

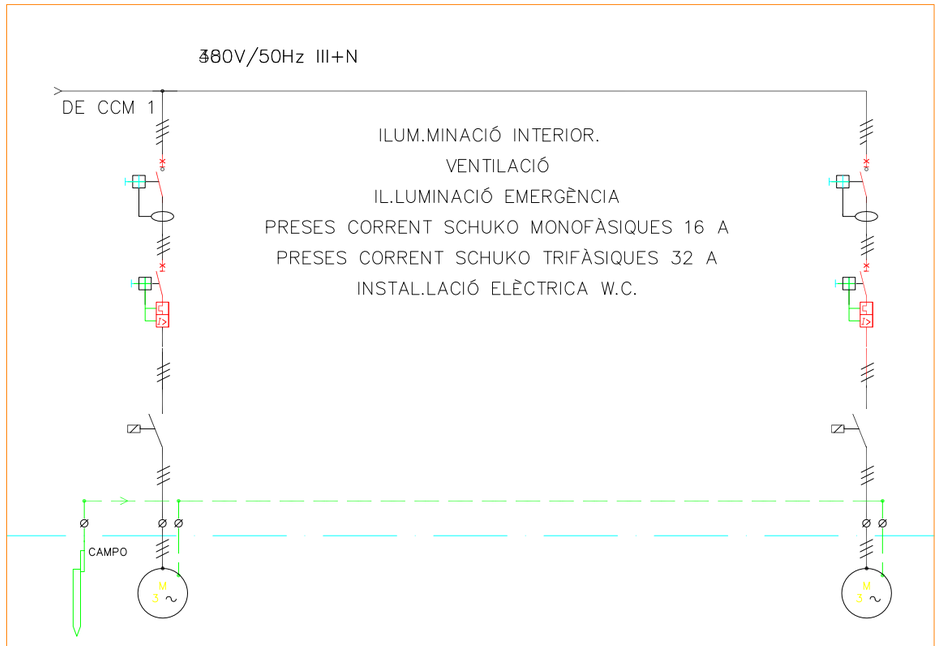
TITOL DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
TRAÇAT CABLEJAT

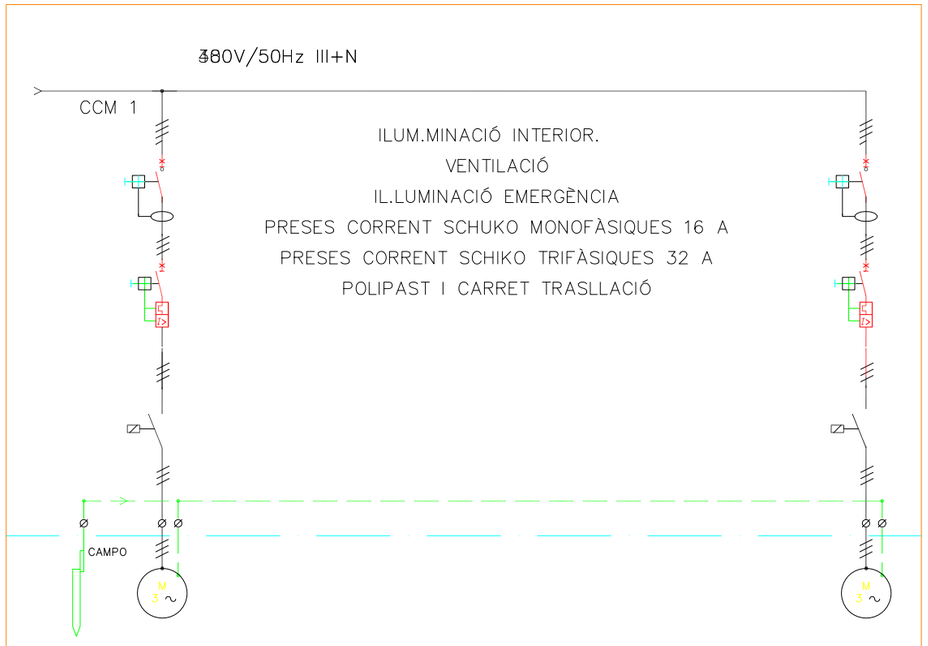
PLÀNOL Nr.: 9.1

FULL: 1 de 1

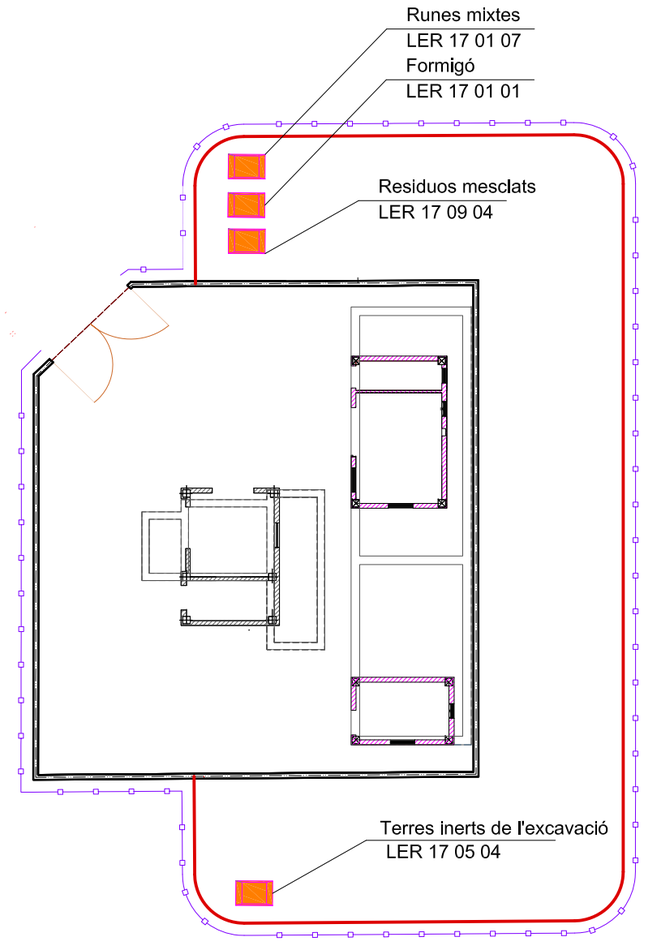








PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. i P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA S/E Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA TIPUS UNIFILAR	PLÀNOL Nr. 9.2 FULL 1 de 1



Tancament durant les obres

Ocupació Temporal

Contenidors de Residus

PROMOTOR Ematsa	EMPRESA CONSULTORA HIDROSTEAM www.hidrosteam.com	AUTOR FERNANDO F. CORDELLAT GONZALEZ ENGINYER DE CAMINS, C. I P. col. nº 12.195	PROJECTE EXECUTIU REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA LA CANONJA. (CAMP DE TARRAGONA)	ESCALA E 1/250 0 1 2 m Escala original Din A-3	CLAU C008_22 LOT 8	DATA SET 2022	TITOL DEL PLÀNOL GESTIÓ DE RESIDUS	PLÀNOL Nr. 10 FULL 1 de 1

PRESSUPOST DEL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES ACTUACIONS DE MILLORA A REALITZAR AL SISTEMA DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA CIUTAT DE TARRAGONA

Lot 8: REMODELACIÓ I AMPLIACIÓ EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

C 008/22

AUTOR DEL PROJECTE

HIDROSTEAM
www.hidrosteam.com

LA CANONJA (CAMP DE TARRAGONA), SETEMBRE 2022

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 01 ACTUACIONS PREPARATÒRIES
NIVELL 3 01 ACTUACIONS PREPARATORIES GENERALS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P165-67C4 u Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P2250-FIVU m2 Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cami anell ciclista		40,000	3,500			140,000	C#*D#*E#*F#
2	cami access		30,000	4,000			120,000	C#*D#*E#*F#
3	ampliació Camí de les Pletes		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

3 P2252-549R m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cami anell ciclista		40,000	3,500			140,000	C#*D#*E#*F#
2	cami access		30,000	4,000			120,000	C#*D#*E#*F#
3	ampliació Camí de les Pletes		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4	protecció excavació front escorrenties superficial		50,000	1,000	0,500		25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 325,000

4 P22D0-52YN m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona utilització provisòria		1,000	330,000			330,000	C#*D#*E#*F#
2	cami anell ciclista		40,000	3,500			140,000	C#*D#*E#*F#
3	cami access		30,000	4,000			120,000	C#*D#*E#*F#
4	ampliació Camí de les Pletes		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 630,000

5 PR66-8ZWC u Trasplantament dins de l'obra d'arbust de 3 a 5 m d'alçària de tronc o diàmetre de planta, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x100 cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbust a transplantar		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 P641-423N m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tanca perimetral provisoria		1,000	115,000			115,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 115,000

7 P21DI-HBAI u Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de 5 a 10 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics, aplec i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenido

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bàculs a retirar		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	porta parcel.la recolocada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 P214S-73G4 m Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enderroc tanca perimetral en Faser 0 (prèvia)		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

9 ZL005 PA Desplaçament provisori CGP i quadre comptadors FECSA ENDESA durant les obres, s/ especificacions i condicions de la companyia elèctrica.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 IFA010 U Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 5 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta de dimensions interiors 48x48x60 cm d'obra de fàbrica, construïda amb fàbrica de maó calat tosc de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 i tancada superiorment amb marc i tapa de ferro colat dúctil. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter de ciment. Enfoscat i brunyit amb morter del fons i de les parets interiors del pericó. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	desviament escomessa parcel.la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 ZP012 m Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm, enterrada. El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa provosiria aigua potable		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
2	xarxa definitva aigua potable		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 110,000

12 P1A2-AL06 u Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	supervisió excavació		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 01 ACTUACIONS PREPARATÒRIES
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL PRÈVIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214W-FEMC m Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomessa elèctrica		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 P2146-DJ3V m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	demolicio solera		1,000	185,000			185,000	C#*D#*E#*F#
2	escomessa elèctrica		30,000	1,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 215,000

3 UIA010 u Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 80x80x110 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 89,5x88,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.
Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericons elèctrics Fase 0		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 P221I-8GY7 m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa elèctrica interior		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

5 PG2N-EUGP m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa elèctrica interior		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

6 ZR001 u Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	demolicions varies		2,000	1,000	1,000	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 ZP012 m Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm, enterrada. El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 01 ACTUACIONS PREPARATÒRIES

AMIDAMENTS

NIVELL 3 03 INSTAL.LACIONS PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21DC-HBIU m Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 35 mm2 i 90 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	línia des de CGC fins CCM1		40,000	1,200			48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

2 PDG0-CTGQ m Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nova escomessa		35,000	1,200			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

3 PG02-6562 u Quadre secundari per a instal·lació elèctrica provisional d'obra format per 1 caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (II+T)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	quadre provisional obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 ZL001 ut Desconnexió escomessa elèctrica element electromecànic, elèctric o d'enllumenat, incloent-hi p.p. de retirada i desconnexió provisòria o definitiva al punt de connexio, segons instruccións de la DF i/o reconnexio de nou a la fi dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	luminaries		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 PG33-E6AZ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomessa des de CGD a aramri conmutació grup electrògen		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 ZL002 u Connexió / desconnexió de cables en BT al punt de escomessa o derivació, en punts de dificultat mitjana, incloent-hi p.p. de petis materials, preneses, estanqeuitat, etc. s/ instruccions DF, equipament auxiliar obra, marcatge. Completament acavat, per seccions de cable d'entre 25-100 mm2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

AMIDAMENTS

1	connexions desconnexions provisories	2,000	3,000		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 PG33-E6ZL m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció fins 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomessa provisoria a CCM1, des de CGP provisoria		40,000	1,200			48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 01 ACTUACIONS PREPARATÒRIES
NIVELL 3 04 SENYALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PB21-BUJL m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	proteccio tanca provisòria		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2 PBC0-HCTU u Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	senyalització		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PBBM-4IML m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6 senyals a 2,5 m c.u.		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

4 PB91-DXVO m2 Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cartell		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PBB9-DTMA u Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada al senyal

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	senyals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

6 PBA2-FII7 m2 Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	acces		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7 PBA3-DXMV m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, de 20 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	marques		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 PBA4-DXTA m Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i no retrorreflectant, tipus -, de 40 cm d'amplària, amb pintura alcídica de color blanc, aplicada amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	marca transversal		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 02 OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3 01 MOVIMENT GENERAL DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2218-566C m3 Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió
Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fons excavació		132,000	4,100			541,200	C#*D#*E#*F#
2	berma intermitja		66,000	3,500			231,000	C#*D#*E#*F#
3	talus		92,000	3,500	0,500		161,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 933,200

2 P2143-4RQT m2 Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	petites demolicions		1,000	10,000	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

3 P243-DT2K m3 Transport de residus dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	volum a reomplir, esponjat		622,000	1,200			746,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 746,400

4 P241-HIHF m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	volum exacavat		933,000	1,200			1.119,600	C#*D#*E#*F#
2	volum a reomplir		-355,000	1,200			-426,000	C#*D#*E#*F#
3	a deduir transport llunyà		-100,000				-100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 593,600

5 P241-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

AMIDAMENT DIRECTE 100,000

6 P2252-548W m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació. Criteri de medició: Perfils treòrics nets sobre plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	volum excavat		933,000	1,000			933,000	C#*D#*E#*F#
2	volum a evacuar		-355,000	1,000			-355,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 578,000

7 ZR001 u Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	demolició solera		185,000	0,150	3,000	0,143	11,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,900

8 P261-EL49 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca Criteri d'amidament: m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	drenatge		30,000	24,000	10,000		7.200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7.200,000

9 P2253-5479 m3

Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fons excavació		22,000	7,000	0,250		38,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,500

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 02 OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL TANCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3D0-3D8T u

Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons Criteri d'amidament: Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF. m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	desplaçament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P3D2-HJHE m

Execució de micropilons amb entubació recuperable de 120 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó armat o roca dura, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 73 mm de diàmetre i de 6 mm de gruix i injecció repetitiva selectiva amb beurada de ciment CEM I 42,5 R Criteri d'amidament: m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF. El preu inclou la perforació, subministrament i col·locació del tub i de les injeccions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 micropiló c/30 cm, amb llongitud 4 m c.u.		12,000	3,300	4,000	1,000	158,400	C#*D#*E#*F#
2	ancoratges laterals		2,000	15,000		1,100	33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 191,400

3 P3D1-AHZM m

Enderroc de cap de micropiló de 125 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	3 micropiots / m		10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

4 P3Z3-D537 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa, long		19,000	6,000	1,000		114,000	C#*D#*E#*F#
2	recreixcur cambra humida		9,000	4,200	0,900	0,500	17,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 131,010

5 P3C0-3D8E kg

Armadura per a lloses, murs, bigues, etc.de fonaments, murs, bigues, etc. AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa cimetnació		18,450	5,200	1,000	42,100	4.039,070	C#*D#*E#*F#
2	llosa sostre		17,850	4,900	1,000	42,100	3.682,280	C#*D#*E#*F#
3	llosa sostre, biques amb cantell extra		4,900	12,000	0,890	4,000	209,330	C#*D#*E#*F#
4	llosa cimetnació, ancoratges s/ plànols o DF		18,450	5,200	0,200	42,100	807,810	C#*D#*E#*F#
5	llosa sostre, ancoratges s/ planols		17,850	4,900	0,400	42,100	1.472,910	C#*D#*E#*F#
6	murs, long,		18,000	3,550	2,000	42,100	5.380,380	C#*D#*E#*F#
7	murs, trans		4,400	3,550	3,000	42,100	1.972,810	C#*D#*E#*F#
8	murs, long, ancoratges		18,000	3,550	0,200	42,100	538,040	C#*D#*E#*F#
9	murs, trans, ancoratges		4,400	3,550	0,400	42,100	263,040	C#*D#*E#*F#
10	reforços orificis		6,000	16,000	3,000	2,450	705,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19.071,270

6 P3C2-4246 m2

Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa, long		18,600	2,000	0,400		14,880	C#*D#*E#*F#
2	llosa, trans		5,600	2,000	0,400		4,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,360

7 P4D5-9LV7 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a formigó no vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	murs, long		18,000	2,000	2,000	3,550	255,600	C#*D#*E#*F#
2	llosa, trans		4,400	3,000	2,000	3,550	93,720	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 349,320

8 P4520-IIKF m3

Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	murs, long		18,000	3,550	0,350	2,000	44,730	C#*D#*E#*F#
2	murs, trans		4,400	3,550	0,350	3,000	16,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 61,130

9 P4D5-9LVN m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 9 m, per a formigó vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	petits elements		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 P4BD-43NJ m2

Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	petits elements varis		1,500	1,500	4,000	1,000	9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

11 ZC004 m3

Tub formigó alleugerament capa recrescut cambra humida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cambra humida		9,900	3,500	1,100		38,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,120

12 ZC005 u

Formació forat en mur/llosa formigó armat, fins a una superficie de 1 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arribada aigua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	pouet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	pasamurs		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	claraboia cambra seca		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	orifici ventilació i manteniment cambra humida		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

13 P4D4-9LO4 m2

Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal Criteri d'amidament: m2 de superfície

AMIDAMENTS

amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 6 m2: No es dedueixen Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Incloent-hi p.p. per formació bigues amb cantell sortint per sota de la resta de la llosa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encofrat sostre		9,900	4,300	1,000	1,000	42,570	C#*D#*E#*F#
2	encofrat sostre dipòsits		7,150	4,300	1,000	1,000	30,750	C#*D#*E#*F#
3	a deduir escala accés		4,200	2,100	-1,000		-8,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,500

14 ZC012 m

Impermeabilització de junt de construcció, exposada a pressió hidrostàtica, temporal o permanent, amb cinta de PVC-P, de 150 mm d'amplada i 3 mm de gruix, color gris, col·locada a topall, en l'interior de l'element estructural, fixada amb brides metàl·liques.
Inclou: Neteja del suport. Col·locació de la cinta. Fixació mecànica de la cinta.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa cimentació		18,000	2,000	1,000		36,000	C#*D#*E#*F#
2			4,600	3,000			13,800	C#*D#*E#*F#
3	entre panys formigonat murs		4,000	3,600			14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,200

15 ZM38 m2

Xapa inox AISI 316L 2 mm. Completament col.locacada i fixada a l'obra civil, incloent-hi p.p de marc, fixacions, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arqueta válvules		4,000	1,200	1,200		5,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,760

16 PD70-DBBL m

Claveguera de tub de formigó de D=40 cm, com a element alluegerant. C.I.locat

realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tubs en alleugerament pendent cambra humida		4,200	22,500	1,200		113,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 113,400

17 XQLC010 u

Claraboia de cúpula monovalva, de polimetilmetacrilat (PMMA) d'alt impacte, de base rectangular, llum de buit 90x220 cm, sòcol de 25 cm d'altura, realitzat amb fàbrica de maó ceràmic buit de 29x14x7, rebuda amb morter de ciment, industrial, M-5; fixació estanca de cúpula a obra amb tirafons i col·locació de caputxons protectors.
Inclou: Col·locació i fixació de la cúpula al zócalo d'obra. Protecció i impermeabilització rematant el sòcol. Col·locació dels elements d'estanquitat del junt sòcol-cúpula. Col·locació dels elements de protecció i estanquitat de les fixacions.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

18 ZE004 m2 Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra lliscament R13, completament col.locada, incloent-hi parts parcials de suportació, amb perfils PRFV, ancoratges a obra civil inox A4 i rejuntat amb l'obra civil existent. Medició teòrica sobre plànols. En formació de sol pla o de graons. Completament instal.lat. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, per a una càrrega estàtica de 5 kN/m2.(angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	manteniment i ventilació cambra humida		2,200	0,900	1,100		2,180	C#*D#*E#*F#
2	arqueta arribada		1,500	2,500	1,100		4,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,310

19 ZC013 u Graó polipropilè reforçat, col.locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	acces cambra humida		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

20 P45C1-IL85 m3 De lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa cimentació		18,450	6,200	0,400		45,760	C#*D#*E#*F#
2	llosa sostre		18,000	5,000	0,250		22,500	C#*D#*E#*F#
3	llosa sostre, biques amb cantell extra		4,200	0,500	0,400	4,000	3,360	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr acccés cambra seca		-4,200	2,100			-8,820	C#*D#*E#*F#
5	biga cap micropilotatge		9,000	0,500	0,500		2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,050

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 02 OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3 03 EDIFICACIÓ
NIVELL 4 01 ESTRUCTURA, SOLATS, REVESTIMENTS I TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4514-4SSY m3 Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2 / m3, formigó HA-30 / F / 10 / XS1, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg / m3 Criteri d'amidaent: m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pilars caseta acces cambra seca		4,000	0,300	0,300	2,800	1,010	C#*D#*E#*F#
2	edificacio grup electrògen		5,000	0,300	0,300	2,800	1,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,270

2 P4B3-FJXI kg Armadura per a bigues AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les

barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caseta acess trans		2,000	2,400	0,120	150,000	86,400	C#*D#*E#*F#
2	caseta acès. long		2,000	3,500	0,120	150,000	126,000	C#*D#*E#*F#
3	caseta grup elec., long		2,000	6,500	0,120	150,000	234,000	C#*D#*E#*F#
4	caseta grup elec., trans		2,000	3,500	0,120	150,000	126,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 572,400

3 P4D4-9LO4 m2 Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 6 m2: No es dedueixen Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Incloent-hi p.p. per formació bigues amb cantell sortint per sota de la resta de la llosa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	edifici 2, bigues		4,200	2,850	2,000	0,300	7,180	C#*D#*E#*F#
2	edifici 1		3,900	6,200	1,000	0,300	7,250	C#*D#*E#*F#
3	edifici 1		3,900	6,200	1,000	0,500	12,090	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,520

4 ZE007 m2 Llosa de 20 cm de cantell, realitzada amb plaques alveolars prefabricades de formigó pretesat, de 20 cm de cantell i 120 cm d'amplada, amb moment flector últim de 17 kN·m/m, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega; replé de juntes entre plaques alveolars i zones d'enllaç amb recolzaments, realitzats amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer B 500 S en zona de negatius, amb una quantia aproximada de 4 kg/m². Inclús peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus Omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriment galvanitzat, 1 kg/m², per al recolzament de les plaques en els buits del forjat i filferro de lligar. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els suports ni els pilars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	edifici 1		6,200	3,900			24,180	C#*D#*E#*F#
2	edifici 2		2,850	4,200			11,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,150

5 P811-3EW3 m2 Enfoscado a buena vista sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:0,5:4, fratasado y enlucido con yeso C6 Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Huecos <= 2 m2: no se deducen Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50% Huecos > 4 m2: se deduce el 100% En paramentos horizontales: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sanitari		3,500	1,000	1,100		3,850	C#*D#*E#*F#
2	petit amidament		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 6,850

6 P6180-5QG0 m2

Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caseta acess trans		2,000	2,850	3,600	1,100	22,570	C#*D#*E#*F#
2	caseta acès. long		2,000	4,200	3,600	1,100	33,260	C#*D#*E#*F#
3	caseta grup elec., long		2,000	6,200	3,600	1,100	49,100	C#*D#*E#*F#
4	caseta grup elec., trans		2,000	3,900	3,600	1,100	30,890	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 135,820

7 P6131-FJ44 m2

Paret divisòria de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de calç hidràulica natural NHL 3,5 amb additiu i sorra Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	divisoria		3,500	2,800	1,100		10,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,780

8 P811-3EMK m2

Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, acabado regleado Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Huecos <= 2 m2: no se deducen Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50% Huecos > 4 m2: se deduce el 100% En paramentos horizontales: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	divisoria sanitario		3,500	2,800	1,100		10,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,780

9 P822-3NRL m2

Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	WC		2,000	1,250	2,800	1,100	7,700	C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,500	2,800	1,100	21,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,260

10 P93I-IAM9 m2

Recrescuda i anivellament del suport de 80 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C15-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% . Resta especificacions s/ Projecte o criteri DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cambra seca		4,200	7,000	1,100		32,340	C#*D#*E#*F#
2	edificacio grup electrogen i sanitari		3,500	5,800	1,100		22,330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,670

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA	
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ	
NIVELL 3	03	EDIFICACIÓ	
NIVELL 4	02	INSTAL.LACIONS I SANITARIS. VENTILACIO	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD18-8D5Q m

Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	edificacions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PAA0-H9EI u

Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 200x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	grup electrògen		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PAF9-5TCB u

Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu alt Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	acces cambra seca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PDN3-61UZ u

Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, enderroc i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	cambra seca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	zona grup electrròg en		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 IFI010 U

Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 IFA010 U

Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 5 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta de dimensions interiors 48x48x60 cm d'obra de fàbrica, construïda amb fàbrica de maó calat tosc de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 i tancada superiorment amb marc i tapa de ferro colat dúctil. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter de ciment. Enfoscat i brunyit amb morter del fons i de les parets interiors del pericó. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio bany		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	coonexio cambra seca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 IFO030 U

Ruixador automàtic penjant, residencial, resposta ràpida, amb ampolla fusible de vidre fràgil de 3 mm de diàmetre i dissolució alcohòlica de color vermell, ruptura a 68°C, de 1/2´´ DN 15 mm de diàmetre de rosca, coeficient de descàrrega K de 70 (mètric). Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat.

Inclou: Replanteig de la situació del ruixador, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Connexió a la xarxa de distribució d'aigua.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona grup electrogen		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	cambra seca bombament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 IFO010 U

Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pressió de 0 a 10 bar, per a control de xarxa de ruixadors. Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Connexió a la xarxa de distribució d'aigua.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	riuxadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 ZE005 u

Instal·lació d'embornal sifònic de PVC, de sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb reixeta de PP de 300x300 mm, per a recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Fins i tot accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció.
Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexió i comprovació del seu funcionament correcte.
Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	edificacions		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 ZE008 u

VENTILADOR HELICOÏDAL MURAL AMB HÈLIX DE PLÀSTIC REFORÇADA, DE DIÀMETRE PALES> 350 mm AMB FIBRA DE VIDRE, MOTOR PER A ALIMENTACIÓ MONOFÀSICA A 230 V I 50 HZ DE FREQÜÈNCIA, AMB PROTECCIÓ TÈRMICA, AÏLLAMENT CLASSE F, GRAU DE PROTECCIÓ IP65 I CAIXA DE BORNS IGNÍFUGA AMB CONDENSADOR, DE 2500 R.P.M., POTÈNCIA ABSORBIDA 0,25 KW, CABAL MÀXIM > 3000 M³/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 65 DBA. INCLÚS ELEMENTS ANTIVIBRATORIS, ELEMENTS DE FIXACIÓ I ACCESSORIS.

Resta de característiques s/ Projecte i/o instruccions DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	edifici 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	edifici 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	03	EDIFICACIÓ
NIVELL 4	03	INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEI040	u	Xarxa elèctrica de distribució interior per a local de 25 m², composta dels següents elements: QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ format per caixa de superfície de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 4 interruptors diferencials de 40 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A; CIRCUITS INTERIORS constituïts per cables unipolars amb conductors de coure ES07Z1-K (AS) reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 3G2,5 mm² i 5G6 mm², en canals protectors de PVC rígid de 30x40 mm: 1 circuit per enllumenat, 1 circuit per preses de corrent, 1 circuit per ventilació, 1 circuit per enllumenat d'emergència, 1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis; MECANISMES: gamma mitja (tecla o tapa: blanc; marc: blanc; embellidor: blanc). Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de canalitzacions. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Col·locació i fixació dels canals protectors. Col·locació de caixes d'encastar. Estesa i connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	edificacions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	3600501	u	Conjunt de petit material, per a instal.lacions d'enllumenat interior - Suplements: fixacions, suports, abraçaderes racors, etc.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02 OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	03 EDIFICACIÓ
NIVELL 4	04 ESCALA ACCÈS CAMBRA SECA I ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZE006	u	Subministrament i muntatge d'esglaó recte de1000 x 300 mm, format per reixeta PRFV antilliscant, encunyat, fixat mitjançant cargolat sobre muntant metàl·lic d'escala. Inclús elements de fixació, repàs d'imperfeccions i neteja final. Inclou: Col·locació i fixació, en sentit ascendent, dels esglaons. Comprovació de la seva planitud i correcta posició. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	graons escala accés		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	plataformes		4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

2	P44C-DP0X	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent

AMIDAMENTS

del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	estructura plataformes		4,000	3,700	27,400	1,100	446,070	C#*D#*E#*F#
2	plataformes		4,000	1,800	27,400	1,100	217,010	C#*D#*E#*F#
3	Quadrat 30x03x2 baranes		2,000	4,400	2,000	1,820	32,030	C#*D#*E#*F#
4	quadrat 60x60x3 montants		2,000	4,400	2,000	5,400	95,040	C#*D#*E#*F#
5	altres		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
6	bigues		4,200	4,000	22,300	1,200	449,570	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.339,720

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA	
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ	
NIVELL 3	03	EDIFICACIÓ	
NIVELL 4	05	TERRAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P510-38DZ	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm, de 6 cm de gruix Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caseta grup electrògen		6,200	4,100			25,420	C#*D#*E#*F#
2	caseta accès		2,400	4,100			9,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,260

2	P7C22-E09O	m2	Aïllament amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, d'1,05 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell preparat amb encaix, col·locades amb adhesiu de formulació específica Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caseta grup electrògen		6,200	4,100			25,420	C#*D#*E#*F#
2	caseta accès		2,400	4,100			9,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,260

3	P5Z14-4ZB2	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caseta grup electrògen		6,200	4,100			25,420	C#*D#*E#*F#
2	caseta accès		2,400	4,100			9,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,260

4	P7A0-9H35	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb làmina autoadhesiva de betum modificat LBA (SBS) 20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre, col·locada sobre parament vertical

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caseta grup electrògen		6,200	4,100			25,420	C#*D#*E#*F#
2	caseta accès		2,400	4,100			9,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,260

5 P51H-61S7 m

Junt perimetral de dilatació de coberta no transitable amb minvell de rajola ceràmica fina, reforç puntual de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP i placa de poliestirè expandit Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caseta grup electrògen		6,200	4,100	2,000		50,840	C#*D#*E#*F#
2	caseta accès		2,400	4,100	2,000		19,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,520

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 02 OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3 04 CANONADES D'INTERCONNEXIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-HZ4T m3

Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nova canonada interconnexio		10,000	2,000	1,000		20,000	C#*D#*E#*F#
2	pous interconnexió		1,000	2,000	2,000	2,400	9,600	C#*D#*E#*F#
3	escomessa a caseta existent		1,000	2,000	2,000	2,400	9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,200

2 PD73-F1MI m

Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	conexions		10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

3 ZC002 m3

Sorra en capa d'assentament, incloent l'estesa i piconatge al 95% del Pròctor Modificat i anivellació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	10,000	1,000	0,100	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 ZA004 u SEGELLAT FORAT FINS A L'ACABAMENT DE LES OBRES

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio a caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 P2255-DPH0 m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavacio		39,000	1,200			46,800	C#*D#*E#*F#
2	a deduir materials, pous i tubs		39,000	1,200	-0,400		-18,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,080

6 ZC001 m³

Demolició de mur de formigó armat, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	demolició connexio a pou existent		0,800	0,800	0,300		0,190	C#*D#*E#*F#
2	sobremedició per petita quantitat		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,690

7 P241-HH0W m3

Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavació canonada		39,000			1,200	46,800	C#*D#*E#*F#
2	a deduir rebliment altres materials, pous i tub		39,000	-0,600		1,200	-28,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,720

8 IUS055 U

Formació de pou de registre d'elements prefabricats de formigó armat, de 1,2 m de diàmetre interior i 3 m d'altura útil interior, format per: solera de 25 cm d'espessor de formigó armat HA-30/B/20/XC4+XA2 lleugerament armada amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de formigó armat de 70 cm d'altura, amb dues perforacions i junts de cautxú EPDM per a connexió amb col·lectors de 300 mm de diàmetre nominal, anell prefabricat de formigó armat de 100 cm d'altura, con asimètric prefabricat de formigó armat de 120 cm d'altura, mòdul d'ajust prefabricat de formigó en massa de 10 cm d'altura i llosa al voltant de la boca del con de 150x150 cm i 20 cm de gruix de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2; amb tancament de tapa circular amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclús lubricant per a muntatge i formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 per a formació de canal en el fons del pou.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el replé del extradós.
Inclou: Replanteig. Col·locació de la malla electrosoldada. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge. Formació del canal en el fons del pou. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors al

pou. Connexionat dels col·lectors al pou. Col·locació dels pates. Abocat i compactació del formigó per formació de la llosa al voltant de la boca del con. Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 ZC003 u Tapa i bastida circular

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tapa i bastida en tanc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 02 OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3 05 URBANITZACIÓ INTERIOR I TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214S-73G4 m Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enderroc tanca perimetral en Fase 1		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

2 UVP010 U Porta reixat amb plafons de xapa d'acer galvanitzat, acabat lacat, de dues fulles abatibles, dimensions 440x250 cm, perfils rectangulars en cèrcol i plafons de xapa metàl·lica a dues cares, sòcol inferior realitzat amb doble xapa de 1,5 mm d'espessor, llisa, per a accés de vehicles. Obertura automàtica amb equip d'automatisme rebut a obra per obertura i tancament automàtic de porta (inclòs en el preu). Inclús frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, material de connexionat elèctric, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris.

Inclou: Replanteig. Col·locació i muntatge dels pals de fixació. Instal·lació de la porta reixa. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	porta parcel.la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 UVV010 m Clos de parcel·la format per reixat modular d'acer laminat en calent, de 2,00x0,75 m, acabat galvanitzat en calent amb tractament de desengreix i fosfatat i posterior lacat al forn amb polièster ferrotexturat de color gris acer, compost per malla amb unions reblonades entre mòduls, bastidor simple, amb placa de ferro de cantell, i muntants de placa de ferro encastats directament en murs de fàbrica o formigó. Inclús accessoris per a la fixació dels mòduls del reixat als muntants.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el mur.
Inclou: Replanteig. Preparació dels punts d'ancoratge. Presentació dels trams de reixat. Aplomat i anivellació dels trams. Fixació dels trams mitjançant l'ancoratge dels seus elements.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tanca perimetral		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

4 P938-DFUH m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona afectada per les obres		1,000	185,000	0,300		55,500	C#*D#*E#*F#
2	a deduir caseta i arqueta existent		-1,000	20,000	0,300		-6,000	C#*D#*E#*F#
3	a deduir nous tancs		-1,000	4,900	18,000	-0,300	26,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,960

5 P9G5-61SR m2 Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona afectada per les obres		1,000	185,000	1,000		185,000	C#*D#*E#*F#
2	a deduir caseta i arqueta existent		-1,000	20,000	1,000		-20,000	C#*D#*E#*F#
3	a deduir nous tancs		-1,000	4,900	18,000	1,000	-88,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,800

6 P9G0-51BK m2 Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	acabat superficial paviment parcela		353,000				353,000	C#*D#*E#*F#
2	a deduir edificacions		50,000	-1,000			-50,000	C#*D#*E#*F#
3	a deduir arquetes		10,000	-1,000			-10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 293,000

7 P93I-IAM9 m2 Recrescuda i anivellament del suport de 80 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C15-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% . Resta especificacions s/ Projecte o criteri DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	recrescuda paviment zona no afectada per les obres		1,000	170,000			170,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 170,000

8 PHS01001 u

Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 6 m d'alçària i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó.

Incloent luminaria completament instal.lada i connexonada a la xarxa d'il.luminació interior.

Marca: Carandini o equivalente
- Luminaria: VMX, V-MAX
- Generación: 3, Generación 3
- Tamaño: 2, V2 (32 LEDs)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	luminaries zona d'obres		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

9 P352-4RXX m3

Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades Criteri d'amidament: m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT. No inclou cap operació de moviment de terres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fonament tanca perimetral		73,000	1,000	1,100		80,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,300

10 P4520-3E5Z m3

Formigonament per a mur, amb formigó HA-30/F / 10 / IIIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
Acabat vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tanca perimetral		73,000	0,800	0,300		17,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,520

11 P221I-8GY7 m

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa electrica		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	xarxa aigua potable		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3	iluminacio		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	xarxa aigua potable definitiva		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 140,000

12 UIA010 u

Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 80x80x110 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 89,5x88,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.
Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericons elèctrics acabament urbanització		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	us per AP		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

13 PG2N-EUGP m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa elèctrica interior		4,000	20,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

14 P214W-FEMC m

Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	línia d'unio paviment antic i nou		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

15 P3C0-3D8E kg

Armadura per a lloses, murs, bigues, etc.de fonaments, murs, bigues, etc. AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mur tanca perimetral		73,000	0,800	0,300	60,000	1.051,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.051,200

16 P4D5-9LVN m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 9 m, per a formigó vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mur tanca perimetral		73,000	0,800	2,000	1,000	116,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 116,800

17 IFA010 U

Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 5 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert

lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta de dimensions interiors 48x48x60 cm d'obra de fàbrica, construïda amb fàbrica de maó calat tosc de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 i tancada superiorment amb marc i tapa de ferro colat dúctil. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter de ciment. Enfoscat i brunyit amb morter del fons i de les parets interiors del pericó. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	desviament escomessa parcel.la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 02 OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3 06 MODIFICACIONS CASETA EXISTENT
NIVELL 4 01 APERTURA ORIFICIS SOLERA CASETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214O-4RNN m2

Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT. m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT. m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nou orifici		2,500	0,900			2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,250

2 P21Z1-52UY m2

Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nou orifici		0,900	2,500			2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,250

3 P9GJ-HBOP u

Reparació de petit forat (0,5 a 1,5 dm3) en paviment de formigó de zona esportiva, previ sanejat de la zona afectada i neteja amb aire a pressió, i aplicació de morter de reparació polimèric, tixotròpic de retracció controlada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	punts de reparació forats		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 P4R0-DYXV kg

Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), per a estructures, en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	marc forat bivalva		7,800	6,800	0,300	1,500	23,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,870

5 P4Z0-61TG u

Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ancoratge marc forat bivalva		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

6 PB11-H83V m

Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI 316, acabat polit i abrillantat, amb passamà platina 50x10 mm, travesser inferior platina 50x10 mm, muntants cada 100-120 cm platina 50x10 mm i llistons per a vidre de tubular 17x17x1,5 mm per a fixació del vidre, de 100 a 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	forat bivalva, long		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
2	forat bivalva, transv		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

7 ZE002 m

Arrencada de marc metal.lic en paviment o llosa de formigó , amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor . Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arrancada marc orifici bombes, long		3,000	2,000	0,700		4,200	C#*D#*E#*F#
2	arrancada marc orifici bombes, transv		3,000	2,000	0,900		5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,600

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 02 OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3 06 MODIFICACIONS CASETA EXISTENT
NIVELL 4 02 PORTA BIVALVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214R-I20Y m2

Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari

AMIDAMENTS

urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,800	1,700	1,150		5,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,470

2 P21Z1-52UY m2 Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rebaixa 5cm arqueta arribada		1,300	2,500	0,500		1,630	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,630

3 ZE002 m Arrencada de marc metal.lic en paviment o llosa de formigó , amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor . Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	retirada tramex		1,300	2,000			2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,600

4 ZE004 m2 Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra lliscament R13, completament col.locada, incloent-hi parts parcials de suportació, amb perfils PRFV, ancoratges a obra civil inox A4 i rejuntat amb l'obra civil existent. Medició teòrica sobre plànols. En formació de sol pla o de graons. Completament instal.lat. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, per a una càrrega estàtica de 5 kN/m2.(angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arqueta arribada		2,200	1,300	1,150		3,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,290

5 ZE003 kg Arrencada d'elemetn estructural d'acer o similar, amb alt grau de dificultat, amb mitjans manuals, incloent-hi preparació del treball per relitzarlo en condicions de seguretat, soportació dels elements mentre duren les feines, retirada manual dels residus. Criteri d'amidament: pes dels elements retirats, segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arrancada IPE existent		22,400	5,000			112,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 112,000

6 PAA0-H9EI u Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 200x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P22D0-52YN m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ampliacio cami exterior + 1 m		1,000	49,000			49,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,000

2 P2218-566C m3 Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ampliacio cami exterior + 1 m		49,000	0,200			9,800	C#*D#*E#*F#
2	excavacio zona provisoria afectada per les obres		650,000	0,200			130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 139,800

3 P214WFEMC m Tall amb serra de disc de paviments de mescles bituminoses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ampliació entrada		1,000	11,300		1,300	14,690	C#*D#*E#*F#
2	transversal camí		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	cami asfaltat		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,690

4 P938-DFUH m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sobrant 1 m amplaria		1,000	12,000	0,300		3,600	C#*D#*E#*F#
2	restitució anell ciclista		3,500	47,000	0,200		32,900	C#*D#*E#*F#
3	cami transversal		3,500	7,000	0,200		4,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,400

5 P951-5RZO m2 Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ampliacio entrada		1,000	36,000			36,000	C#*D#*E#*F#
2	reapració camí accés		55,000	4,000			220,000	C#*D#*E#*F#
3	reparació zona asfaltada sobreexcavació		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 276,000

6 P2143-4RR1 m2 Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona tall ferm		0,500	31,000			15,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,500

7 PR36-8RV2 m3 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	superficie afectada aobres		650,000			0,200	130,000	C#*D#*E#*F#
2	a deduir cami anell ciclista		-1,000	3,500	47,000	0,200	-32,900	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	3,500	7,000	0,200	-4,900	C#*D#*E#*F#
4	a deduir zona asfaltada							

TOTAL AMIDAMENT 92,200

8 PR61-8ZLE u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 02 OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3 08 PA A DISPOSICIÓ DE LA DIRECCIO FACULTATIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZA001	PA	PA a disposició d ela DF

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 ZA010 PA PA a disposició de la DF en previsió de reparacions de elements urbans (mobiliari, pavimentació, etc.) del municipi de La Canonja, a casa d eles obres i/o camions moviment de terres

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 03 EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3 01 EQUIPAMENT POU BOMBAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZP003	U	Rodet psasamurs DN 150, un extrem llis i un extrem per soldar en obra a brida, després del desencofrat. Longitud 300-500 mm segons plànols, amb a anell/ placa central de estanqeuitat 300x300 mmx2mm i anell/placa de soldadura en extrem embridat de 180x180x2mm. Inox AISI 316. Ar amb coll (valona, welding neck) EN 1092-1 PN10, tipo 35 per soldar. Brida boiga DN 150 PN 10, EN 1092-1 Completament col.locat abans del encofrat, i soldadura de connexió a brida boiga a realitzar posteriorment al desencofrat.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

2 ZM003 u BOMBA KSB, SULZER O EQUIVALENT MODEL SEWATEC K-100 253 G 3 EN 160 L 04
CABAL 115 M3/H A 20 M.C.A. 1481 RPM
BOMBA HORITZONTAL SOBRE BANCADA, CONNEXIONS ASPIRACIO E IMPULSIÓ DN 100 / DN 100 PN 16, S/ EN 1092-2, ESPECÍFICA PER AIGÜES RESIDUALS BRUTES
PAS LLIURE MÍNIM 76mm
IMPULSOR FLUXE RADIAL MULTIALABS

POTÈNCIA NOMINAL MOTOR 15 Kw
POTÈNCIA ABSORBIDA EN EL PUNT DE TRABALL 9 Kw
BOBINAT 400/690 V, DISSENYAT PER TREBALL AMB VARIADOR FREQÜENCIA. TERMISTORS PER DETECCIÓ SOBRETEMPERATURA
PES: 309 KG, INCLOENT-HI BANCADA I MOTOR

ACCESSORI PER NETEJA ASPIRACIÓ

COMPLETAMENT INSTAL.LADA, CONNECTADA I PROVADA.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

3 PN82-DANC u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bombes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 PN12-DPMW u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	impulsió		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	aspiració		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 PNZ0-36G4 u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aspiració bomba		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 ZP006 u Col.lector general d'impulsió de sobrenadants acer inox. AISI-316 L, format per 5,50 m. tub DN-250 mm. 3 injerts DN-150 mm, 1 corba DN-150 mm, reducció DN 150-DN 250, 3 brides boiges PN-10, DN-150 mm, 1 x DN 250. Completament instal.lat i provat. Incloent-hi Incloent-hi p.p. de elements de fixació a perfils de suport, incloent-hi cargols A2 i rejuntat amb l'obra civil existent. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4)

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 ZP005 u

Impulsió individual inox AISI 316 L 1 x DN 150, corba 90º, 1 x DN 150 acer inox. AISI-316, format per 1,50 m. tub DB-150 mm. 2 brides bboiges EN 1092-1 PN-10, DN-150 mm. Completament instal.lat i provat.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

8 PFM3-8G5V u

Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

9 ZP002 u

Reducció DN100-150 embridada, acer inox AISI 304 (EN 1.4301) , brides PN10 EN 1092-PN10. Completament instal.lada i provada.

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

10 PNN2-CRFH u

Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/2" de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 10 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i 1,1 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), instal·lada al fons del pou

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 PFB3-DW11 m

Tub de polietilè de designació PE 100, de fins 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	impulsió		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	`.p. creuament forjat i colços sortida		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

12 ZP007 u

Connexió DN 250 a impulsió existent, incloent-hi tub connexió long aprox. 1,50 m, brida fixa DN-250 PN10 en un extrem, y tub llis prearat per soldar en l'altre extrem. Completament montada i provada. Connexio a executar d'una tirada, amb coordinació amb la DF un cop posada en marxa nova EBAR.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13 ZM001 u

Obra civil bancada col.locació i d'acabamemnt muntatge, incloent-hi treballs acabament necessaris, repàs u segellat d'orificis d'ancoratagtes antics, bancada bombes, dimensions s/ plànols, a realitzar a indicació de la DF, normalment posteriormente al muntage de les bombes. Completament col.locada i probada l'estanqueitat. Incloent-hi material auxiliar, ciment, morters, etc.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

14 P4R0-DYY8 kg

Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304L), per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, plaques, etc. treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF. Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls.

Incloent-hi p.p. d'ancoratge de l'estructura a l'obra civil s/ projecte i/o indicacions de la DF. Estructura completament acabada i certificada.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	suportació impulsió nova		9,000	1,400	3,000	1,500	56,700	C#*D#*E#*F#
2	suportació impulsió existent		9,000	1,400	3,000	1,500	56,700	C#*D#*E#*F#
3	altres petites suportacions		9,000	1,400	3,000	1,500	56,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 170,100

15 ZC61TG u

Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	suportació impulsions		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2	suportació impulsió drenatge		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

16 ZC006 u

Segellat orifici, circular o rectangualar, fins a dimensió máxima 1 m2, segons indicacions de Projecte o DF, per estanqueitat en creuament de tubs de murs de formigó, s/plànol, per forats de 20x20 fins a 80 x 80 cm o circulars, i tubs de DN50-700

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sortida bombament impulsio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	arrribada arqueta caudalímetrer		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	drenatges		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 03 EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3 02 GRUP ELECTRÒGEN I ELEMENTS ANNEXOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PGC2-4HG5 u

Grup electrògen de construcció insonoritzat automàtic, de 60 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica, instal·lat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. Completament instal.lat, configurat i provat.

Incloent descàrrega i col.locació en l'emplaçament

Altres caracteristiques:

HIMOINSA O EQUIVALENT
HSF-65 T5 TRIFÀSIC 400/230 V 50 HZ
60 KVA / 48 Kw
IVECO NEF45SM1F A 1500 RPM, REFIGERAT PER AIGUA, AMB REGULACIÓ ELECTRÒNICA FTP IVECO
LxBxH = 2.600 x 910 x 1500 mm. PES 1.200 KG
DIPÒSIT INCORPORTAT 195 l GASOIL. 15 HORES AUTONOMIA
QUADRE DE CONMUTACIÓ AUTOMÀTIC TIPUS AC5 CEA 7, UBICAT A UNA DISTANCIA < 6 M GRUP ELECTRÒGEN EN CAS DE FALLADA DE XARXA, AMB CONTACTORS ENCLAVATS, CONMUTADOR MOTORITZAT, PROTECCIÓ MAGNETOT.ERMICA I CARREGADOR BATERIES.
TUBERIA INOX + COLÇE PER LATERAL CASETA, 125
SORTIDA PEL LATERAL DE LA EDIFICACIÓ AMB TAPA BASCULANT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1		1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 03 EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3 03 POLIPAST I ELEMENTS ANNEXOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4R0-DYY8 kg

Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304L), per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, plaques, etc. treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF. Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls.

Incloent-hi p.p. d'ancoratge de l'estructura a l'obra civil s/ projecte i/o indicacions de la DF. Estructura completament acabada i certificada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	perfil heb200, viga polipast		37,000	7,000	1,000	1,100	284,900	C#*D#*E#*F#
2	soports		40,000	3,300	4,000	1,100	580,800	C#*D#*E#*F#
3	travesses		40,000	2,500	2,000	1,100	220,000	C#*D#*E#*F#
4	plaques, altres		50,000	4,000	1,000	1,000	200,000	C#*D#*E#*F#
5	altres		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.385,700

2 ZM006 u

Polipast elèctric Marca Stahl, Kone Cranes o equivalent, amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'èxterior. Incloent-hi teularet. Protecció IP 65. Alçada perduda normal Suspes en biga IPE160 fins 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5.

Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat.

Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques i/o s/ DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	polipast exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 ZC61TG u

Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	potes estructura ancorades a murs obra civil		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 03 EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3 04 ADEQÜACIO ARQUETA VÁLVULES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ZA007 u

Desviament buidat impulsió a pou . Desmontatge tubería buidat existent.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 ZA003 u

Retirada impulsions bombes existents i cegat amb brida cega

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

3 ZP011 u

VENTOSA PURGA AIRE EN CONDUCCIONS AIGUA RESIDUAL AVK O SIMILAR SERIE 701/100-70-11003
VENTOSA TRIFUNCIONAL PER AIGÜES RESIDUAL S MÁX. 60°C
BRIDA DN 100 PN 16 EMBRIDADA
TAMANY ORIFICI AUTOMÁTICA 12 MM2, CINÉTICA 804 MM2
FLOTADOR POLIPROPILE
EIX I RESORT ACER INOXIDABLE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ventosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 03 EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3 05 TREBALLS A EDIFICACIÓ EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ZA006 u

Obertura definitiva orifici comunicació a nou bombament

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 ZA002 u

Retirada, neteja i transport bombes existents

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

3 ZL003 u

Treballs de (des)connexio en BT fins a 16mm2 (sense tensió), retirada cables i elements que queden sense funció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	desconnexiuo bombes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	altres		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 03 EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3 06 INSTAL.LACIÓ BIVALVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 ZM0203 u

Cullera bivalva, marca Blug o equivalent model C2A-100-2,8 , acer S275 JR, Tancament hermètic sioncronitzat entre valves. Accionament ELECTROHIDRÀULIC, capacitat 100 l, densitat máx del material 2,2 kg/l, pes en buit 390 kg, pes plena < 600 kg, incloent-hi enrollador elèctric del cable. Armari elèctric integrat en l'armari del polipast. Comandament inalàmbric a distancia. Completament instal.lada i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 P4R0-DYY8 kg

Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304L), per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, plaques, etc. treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF. Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls.

Incloent-hi p.p. d'ancoratge de l'estructura a l'obra civil s/ projecte i/o indicacions de la DF. Estructura completament acabada i certificada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	perfil heb 240, viga polipast		85,300	5,800	1,100		544,210	C#*D#*E#*F#
2	soport anterior		18,000	2,800	2,000	1,100	110,880	C#*D#*E#*F#
3	pilars posteriors,		18,000	2,600	2,000	1,100	102,960	C#*D#*E#*F#
4	travesses		18,000	2,800	1,000	1,100	55,440	C#*D#*E#*F#
5	plaques,		4,000	50,000	1,000	1,100	220,000	C#*D#*E#*F#
6	altres		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.133,490

3 ZC61TG u

Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	potes estructura ancorades a murs obra civil		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

4 ZM005 u

Polipast elèctric amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'interior, disseny tipus alçada perduda normal Stahl ST 10 05-8-1/1 kfk 10.01E o equivalent. Suspes en biga IPE160 / 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5.

Preparat per manejar cullera bivalva buitat sorres pou bombament

Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat.

Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques i/o especificacions DF

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 03 EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3 07 ADEQÜACIO ZONA CONTENIDOR RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P442-DFZ8 kg

Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie

AMIDAMENTS

rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrils contenidor		2,000	4,000	16,200	1,050	136,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 136,080

2 ZC029 m2

Imprimació entre suport i recrescut solera formigó amb resina epoxídica per ambients agresius, tipus SikaTop Armaterc 110 EpoCem o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arqueta válvules		12,000	0,300			3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,600

3 ZC126 m2

Aplicació manual de morter de reparació i anivellació superficial, compost per lligants hidràulics, resines polimèrics, àrids silicis i additius orgànics i inorgànics, color gris, amb resistència a compressió a 28 dies major de 24 N/mm², classe R2 segons UNE-EN 1504-3, en capa de 3 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació de superfícies danyades en estructures de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	recreixcut arqueta vàlvules		12,000	0,300	0,200		0,720	C#*D#*E#*F#
2	embegut vigues carril contenidor		8,000	0,300	0,150	4,000	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,160

4 P214WFEMC m

Tall amb serra de disc de paviments de mescles bituminoses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bigues carril contenidor		4,000	8,000		1,000	32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

5 P2146-DJ3V m2

Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	demolicio zona biga contenidor		8,000	0,300	0,150	4,000	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,440

6 ZE002 m

Arrencada de marc metal.lic en paviment o llosa de formigó , amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor . Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arrancada bigues carril contenidor existents		2,000	8,000	1,000		16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

7 ZE004 m2

Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra lliscament R13, completament col.locada, incloent-hi parts parcials de suportació, amb perfils PRFV, ancoratges a obra civil inox A4 i rejuntat amb l'obra civil existent. Medició teòrica sobre plànols. En formació de sol pla o de graons. Completament instal.lat. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, per a una càrrega estàtica de 5 kN/m2.(angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arqueta arribada		2,000	1,000	1,100		2,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,200

8 P93I-IAM9 m2

Recrescuda i anivellament del suport de 80 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C15-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% . Resta especificacions s/ Projecte o criteri DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	formació pendent conteidor residuos		8,000	3,000	1,100		26,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,400

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 04 ELECTRICITAT, INSTRUMENTACIÓ I CONTROL
NIVELL 3 01 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E6ZL m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció fins 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomessa des de CGP a armari conmutació grup electrògen		10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#
2	grup lelectrògen-conmutació		10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#
3	conmutació-armari general		25,000	1,200			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

2 PG33-E6E4 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomessa armari bivalva		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	escomessa armari pont grua		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	escomessa armari edificis		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

3 PG33-E6AI m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cablejat variadors-bombes		3,000	25,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,000

4 PG33-E41E m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2 / 3x1,5mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata i conectat als seus teerminas inicials i finals. Criteri de medició segons medició teòrica en plànols de planta i alçat. .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cablejat a motors. bomba drenatge		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
2	polipast i carro		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	polipast, bivalva, carro		3,000	20,000			60,000	C#*D#*E#*F#
4	altres		6,000	15,000		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 115,000

5 ZL030 u

caixa preses corrent Schuko, amb 3x16 A monofàsic, 1x16 A trifàsic 5 P+ 1 x 32 A trifásic 5 P. Protecció diferrncial FI 40 A 30 mA, disyuntor 16 A, disyuntor 32 A. IP44. Muntatge a paret. Completament instal.lada, connexionada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	edifici grup electrògen		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	cambra seca bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 ZL031 u

Caixa polsadors locals 22 mm diàmetre marxa / paro, tipus Schneider XAL o equivalent, IP65, muntatge superficial a pared o muntant, incloent aparamenta eléctrica, i elements auxiliars de muntatge i fixació inox AISI 316.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bombes residuals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	bomba drenatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	altres		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

7 PG2P-6SZC m

Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesses equips , sensors i resta elements		10,000	15,000		1,000	150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

8 ZL004 m

Safata portacables material plàstic, 60x200mm, amb xapa perforada i tapa. Inclent-hi parts proporcionals de soportació, colçes, aprx. c/ 5 m i altres elements accesòris. ctric. Incloent-hi petit material auxiliar (bornes, cablejat, elements de marcatge, contactes auxiliars, etc.). Completament col.locada, incloent-hi elements auxilairs de muntatge. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cablejat edificis		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 30,000

9 GNSK-HAWE u Polsador d'emergència amb caixa incorporada, marca Schenider Harmiony XALK178G o equivalent, 2 extractors cable M20, dim. aprox. caixa 70x70 x 50mm, muntat superficialment, material policarbonat o equivalent, per intemperie i resistent a la corrosió, IP66, amb contactes auxiliar i bornes. Cablejat segons esquems elèctrics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	edificis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	bivalva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	pont grua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 ZL001 ut Desconnexió escomessa elèctrica element electromecànic, elèctric o d'enllumenat, incloent-hi p.p. de retirada i desconnexió provisòria o definitiva al punt de connexio, segons instruccións de la DF i/o reconnexio de nou a la fi dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1_desconexió CG		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	2_ desconnexió en armari elèctric		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 ZL019 u PA Modificacions armari elèctric general, incloent-hi pujada del armario entre 10-20 cm si l'oba civil ho permet.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PQ40-HBHT u Pilona d'acer inoxidable AISI 316 pulit, equivalent als plas d les baranes existents de forma cilíndrica, de 1100 mm d'alçària i 85 mm de diàmetre, ancorada amb dau de formigó o a formigó existent. Elements auxiliar d'ancoratge o support en inox AISI 304 L o millor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	botoneras bombas		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 04 ELECTRICITAT, INSTRUMENTACIÓ I CONTROL
NIVELL 3 02 CONTROL I INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ZLC045 u Sensor de nivell per radar VEGAPULS C 21 o similar per radar amb cable per al mesurament continu de nivell. Per a tasques de mesurament estàndard, IP66 / IP68, tipus 6P, Sortida de cable axial, rang de mesurament fins a 15 m, precisió ± 2 mm, 4 ... 20 mA, HART, SDI-12 o sortida Modbus, homologació Ex. Incloent-hi suport de muntatge inox 316, contrrafemella inox AISI 316 1 1/4´´.
Marcat CE.
Completament instal.lat, cablejat, configurat i provat.

- Proces: pou bombament aigua bruta

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 ZL049 u Enginyeria de configuració i programació de PLC Integració de la nova perifèria en PLC i programació de la lògica de control segons requeriments Funcionals

Enginyeria de configuració i programació de terminal d'operador. Desenvolupament de l'aplicació de terminal d'operador per supervisar i operar localment la instal·lació. Es contempla crear una finestra de sinòptic per representar l'estat dels equips, alarmes, hores de funcionament, paràmetres i consignes de funcionament, i control automàtic / manual.

Modificacions necessaries al SCADA de planta, incloent-hi eliminació d'elements i/o pantalles o pàgines existents sobrants al SCADA de planta, introducció dels nous elements, software requerit, etc., assegurant la compatibilitat entre la automatització existent i la nova automatització.

Assistència en planta per a les proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 ZL048 u Ampliació de les entrades i sortides del PLC actual del CCM1 de la EBAR, incloent-hi el suministrament i muntatge dels nous mòduls, a bastidors existents o nous, així com el cablejat, bornes auxiliars i proteccions complementaries. Completament instal.lat i funcionant.

Les senyals analògiques i les senyas digitals ED /SD es portaràn a noves tarjes de senyals.

Els elements auxiliars poden ser els següents u altres, sempre que hi siguin equivalents i/o compatibles amb el sistema d'automatització (software i hardware) existent.

SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 1 UT
SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 SD 24 VCC. 1 UT
SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT.

Elements de hardware d'automatització

SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 1 UT
SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 SD 24 VCC. 1 UT
SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 ZLC033 m Cable elèctric VV-F-10G1,5 apantallat. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	contactes i/o alimentació sensors		3,000			30,000	90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

5 ZLC034 m Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax ´´PRYSMIAN´´, o similar, tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons VDE 812 LiYCY.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sensors gasos		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2	sensor radar		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
3	sensor inundació		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 105,000

6 PG2P-6SZC m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	proteccio cables de senyal 4-20 mA		1,000			15,000	15,000	C#*D#*E#*F#
2	proteccio cables senyas digitals		2,000			15,000	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

7 ZLC001 u SCHNEIDER O EQUIVALENT
ALTIVAR 650 ATV 650D15 N14 V1.5 IE11
15 Kw

VARIDOR IDÈNTIC A L'EXISTENT, TANT A NIVELL ELÈCTRICC COM A NIVELL DE CONFIGURACIÓ, AMB L'UNICA EXCEPCIÓ DE LA POTÈNCIA ADMISSIBLE.

Completament instal.lat, configurat i provat, incloent-hi comunicacions amb el sistema d'automatització existent.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

8 ZLC042 u Sensor de gasos tòxics i oxigen industrial fi¡xe en continu Honeywell Sensepoint XCD o equivalent, amb sensor electroquímic, Surecell TM o equivalent. Connexió a 3 fils, per sortida de senyal 4-20 mA, punt d'alarma configurable inclòs, incloent-hi transmisor i display local. Configurable amb vareta magnètica no intrusiva, 3 relès fins a 5A, 250 VAC NO o NC. Construcció en Inox AISI 316, muntatge sobre pared, IP 66. Per àcid sulfhídric i oxigen. Connexió directa del sensor a balliza alarma.

Completament insta.lat, configurat i provat, incloent-hi configuració de la comunicació amb el PLC de l'instal.lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sensor oxigen		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	sensor sulfídric		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 ZLC047 u Sonda nivell tipus flotador. completament instal.lat i connexionat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cambra seca. detecció inundació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	cambra humida. seguretat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 PM18-385V u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	alarmes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA

AMIDAMENTS

Capítol 04 ELECTRICITAT, INSTRUMENTACIÓ I CONTROL
NIVELL 3 03 DOCUMENTACIÓ I LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ZL100 u Legalització complerta de la instal.lació elèctrica, incloent-hi Projecte elèctric de la instal.lació, DO de l'instal.ació elèctrica i visat d'ambdues pel Col.legi profesional corresponent, per potències instal.lades > 10 kW, així com altres tràmits o taxes que pugui demanar l'entitat acreditadora i/lo l'administració competent, Certificat instal.lació elèctrica, incloent-hi taxes, tramitació del certificat davant la Autoritat competent (Departametn d'Industria o altres) i inspecció inicial per entitat competent si escau.

Esquemes elèctrics complerts en format pdf i en format executable (software Eplan) o equivalent si ho requereix la DF.

Documentación complerta en format pdf i en format executable del software de funcionament de la automaització, comunicacions, SCADA, etc.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 04 ELECTRICITAT, INSTRUMENTACIÓ I CONTROL
NIVELL 3 04 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 IEP010 U Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 80 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.
Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	edifici 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	edifici 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol 05 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2RB-HIGJ m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	sobrants excavació	933,000	1,200	1.119,600	C#*D#*E#*F#
2	volum a reomplir	-355,000	1,200	-426,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 693,600

2 P2RA-EU2Q m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	solera		0,150	185,000	1,500		41,630	C#*D#*E#*F#
2	demolicio llosa pou existent		0,300	1,200	1,500		0,540	C#*D#*E#*F#
3	enderroc paret bivalva		0,200	2,800	1,700	2,000	1,900	C#*D#*E#*F#
4	residus obra 1%HA		120,000	0,010	1,500		1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,870

3 P2RA-EU32 m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	residus cami		9,500	0,200	1,600		3,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,040

4 ZR001 u

Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enderroc forat bivalva		0,100	1,000	1,000		0,100	C#*D#*E#*F#
2	enderroc paret bivalva		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#
3	altres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	connexio a pou existent		1,000	1,000	0,300	2,000	0,600	C#*D#*E#*F#
5	treballs zona conteidor residus		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,950

5 P2RA-EU38 m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament

del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	demolició tanca metàlica		2,000	60,000	0,010		1,200	C#*D#*E#*F#
2	demolició viga polipast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	ferro HA, 5 kg/m3		120,000	5,000	0,001		0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,800

6 P2R2-EU9S m3

Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus varis		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

7 P2RA-EU2S m3

Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	formigons		4,000	7,000			28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3	01	ESTUDI SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZA005	ut	Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi del Projecte

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

QUADRE DE PREUS NUMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	3600501	u	Conjunt de petit material, per a instal.lacions d'enllumenat interior - Suplements: fixacions, suports, abraçaderes racors, etc. (CENT TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	130,67 €
P-2	GNSK-HAWE	u	Polsador d'emergència amb caixa incorporada, marca Schenider Harmiony XALK178G o equivalent, 2 extractors cable M20, dim. aprox. caixa 70x70 x 50mm, muntat superficialment, material policarbonat o equivalent, per intemperie i resistent a la corrosió, IP66, amb contactes auxiliar i bornes. Cablejat segons esquems elèctrics. (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	168,03 €
P-3	IEI040	u	Xarxa elèctrica de distribució interior per a local de 25 m², composta dels següents elements: QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ format per caixa de superfície de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 4 interruptors diferencials de 40 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A; CIRCUITS INTERIORS constituïts per cables unipolars amb conductors de coure ES07Z1-K (AS) reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 3G2,5 mm² i 5G6 mm², en canals protectors de PVC rígid de 30x40 mm: 1 circuit per enllumenat, 1 circuit per preses de corrent, 1 circuit per ventilació, 1 circuit per enllumenat d'emergència, 1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis; MECANISMES: gamma mitja (tecla o tapa: blanc; marc: blanc; embellidor: blanc). Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de canalitzacions. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Col·locació i fixació dels canals protectors. Col·locació de caixes d'encastar. Estesa i connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (MIL TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	1.338,26 €
P-4	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 80 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (SIS-CENTS NORANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	690,77 €
P-5	IFA010	U	Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 5 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en	392,20 €

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			arqueta de dimensions interiors 48x48x60 cm d'obra de fàbrica, construïda amb fàbrica de maó calat tosc de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 i tancada superiorment amb marc i tapa de ferro colat dúctil. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter de ciment. Enfoscat i brunyit amb morter del fons i de les parets interiors del pericó. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	
P-6	IFI010	U	Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	525,40 €
P-7	IFO010	U	Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pressió de 0 a 10 bar, per a control de xarxa de ruixadors. Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (QUARANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	45,18 €
P-8	IFO030	U	Ruixador automàtic penjant, residencial, resposta ràpida, amb ampolla fusible de vidre fràgil de 3 mm de diàmetre i dissolució alcohòlica de color vermell, ruptura a 68°C, de 1/2´´ DN 15 mm de diàmetre de rosca, coeficient de descàrrega K de 70 (mètric). Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de la situació del ruixador, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (SEIXANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	60,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-9	IUS055	U	Formació de pou de registre d'elements prefabricats de formigó armat, de 1,2 m de diàmetre interior i 3 m d'altura útil interior, format per: solera de 25 cm d'espessor de formigó armat HA-30/B/20/XC4+XA2 lleugerament armada amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de formigó armat de 70 cm d'altura, amb dues perforacions i junts de cautxú EPDM per a connexió amb col·lectors de 300 mm de diàmetre nominal, anell prefabricat de formigó armat de 100 cm d'altura, con asimètric prefabricat de formigó armat de 120 cm d'altura, mòdul d'ajust prefabricat de formigó en massa de 10 cm d'altura i llosa al voltant de la boca del con de 150x150 cm i 20 cm de gruix de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2; amb tancament de tapa circular amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclús lubricant per a muntatge i formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 per a formació de canal en el fons del pou. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Col·locació de la malla electrosoldada. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge. Formació del canal en el fons del pou. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors al pou. Connexionat dels col·lectors al pou. Col·locació dels pates. Abocat i compactació del formigó per formació de la llosa al voltant de la boca del con. Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (MIL DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1.241,66	€
P-10	P165-67C4	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil (MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1.266,13	€
P-11	P1A2-AL06	u	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final (TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	312,87	€
P-12	P2143-4RQT	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-13	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	5,96	€
P-14	P2146-DJ3V	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUINZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	15,92	€
P-15	P214O-4RNN	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT. m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT. m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	66,58	€
P-16	P214R-I20Y	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Unitat mesurada segons especificacions de la DT. (SIS EUROS)	6,00	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-17	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	6,12	€
P-18	P214WFEMC	m	Tall amb serra de disc de paviments de mescles bituminoses. (DISSET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	17,84	€
P-19	P214W-FEMC	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF. (CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	5,32	€
P-20	P21DC-HBIU	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 35 mm2 i 90 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1,67	€
P-21	P21DI-HBAI	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de 5 a 10 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics, aplec i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenido (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	129,52	€
P-22	P21Z1-52UY	m2	Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT. (ONZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,44	€
P-23	P2218-566C	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu. (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	22,86	€
P-24	P221B-HZ4T	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. (DIVUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	18,30	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	7,42	€
P-26	P2250-FIVU	m2	Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics (DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2,41	€
P-27	P2252-548W	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació. Criteri de medició: Perfils treòrics nets sobre plànol. (NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	9,89	€
P-28	P2252-549R	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació (TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3,50	€
P-29	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	48,48	€
P-30	P2255-DPH0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres. (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	22,72	€
P-31	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	0,66	€
P-32	P241-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,84	€
P-33	P241-HIHF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	4,40	€
P-34	P243-DT2K	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina (UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1,96	€
P-35	P261-EL49	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca Criteri d'amidament: m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema (UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1,03	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-36	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra. (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	26,50	€
P-37	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. (TRETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	13,35	€
P-38	P2RA-EU2S	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. (TRETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	13,35	€
P-39	P2RA-EU32	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	18,96	€
P-40	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. (MENYS QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	-41,40	€
P-41	P2RB-HIGJ	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70	€
P-42	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades Criteri d'amidament: m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT. No inclou cap operació de moviment de terres. (DOS-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	203,79	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-43	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses, murs, bigues, etc.de fonaments, murs, bigues, etc. AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost) (DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	2,27	€
P-44	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	29,61	€
P-45	P3D0-3D8T	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons Criteri d'amidament: Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF. m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (DOS MIL DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2.280,65	€
P-46	P3D1-AHZM	m	Enderroc de cap de micropiló de 125 mm de diàmetre (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	16,61	€
P-47	P3D2-HJHE	m	Execució de micropilons amb entubació recuperable de 120 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó armat o roca dura, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 73 mm de diàmetre i de 6 mm de gruix i injecció repetitiva selectiva amb beurada de ciment CEM I 42,5 R Criteri d'amidament: m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF. El preu inclou la perforació, subministrament i col·locació del tub i de les injeccions. (NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	93,26	€
P-48	P3Z3-D537	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	13,57	€
P-49	P442-DFZ8	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67	€
P-50	P44C-DP0X	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-51	P4514-4SSY	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2 / m3, formigó HA-30 / F / 10 / XS1, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg / m3 Criteri d'amidaent: m3 de volum executat segons les especificacions de la DT. (SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	735,58	€
P-52	P4520-3E5Z	m3	Formigonament per a mur, amb formigó HA-30/F / 10 / IIIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. Acabat vist (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	142,16	€
P-53	P4520-IIKF	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	151,82	€
P-54	P45C1-IL85	m3	De lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	149,44	€
P-55	P4B3-FJXI	kg	Armadura per a bigues AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost) (DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2,82	€
P-56	P4BD-43NJ	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments. (DISSET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	17,73	€
P-57	P4D4-9LO4	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 6 m2: No es dedueixen Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. Incloent-hi p.p. per formació bigues amb cantell sortint per sota de la resta de la llosa. (SETANTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	76,01	€
P-58	P4D5-9LV7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a formigó no vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida,	26,84	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)		
P-59	P4D5-9LVN	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 9 m, per a formigó vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. (QUARANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	49,17	€
P-60	P4R0-DYXV	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), per a estructures, en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls. (CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	5,59	€
P-61	P4R0-DYY8	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304L), per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, plaques, etc. treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF. Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls. Incloent-hi p.p. d'ancoratge de l'estructura a l'obra civil s/ projecte i/o indicacions de la DF. Estructura completament acabada i certificada. (DEU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	10,41	€
P-62	P4Z0-61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris. (SETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	16,13	€
P-63	P510-38DZ	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm, de 6 cm de gruix Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% (CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	5,26	€
P-64	P51H-61S7	m	Junt perimetral de dilatació de coberta no transitable amb minvell de rajola ceràmica fina, reforç puntual de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP i placa de poliestirè expandit Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF. (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	51,89	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-65	P5Z14-4ZB2	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% (ONZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	11,31	€
P-66	P6131-FJ44	m2	Paret divisòria de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de calç hidràulica natural NHL 3,5 amb additiu i sorra Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Incloen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat. (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,64	€
P-67	P6180-5QG0	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	44,55	€
P-68	P641-423N	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	35,58	€
P-69	P7A0-9H35	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb làmina autoadhesiva de betum modificat LBA (SBS) 20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre, col·locada sobre parament vertical (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,94	€
P-70	P7C22-E09O	m2	Aïllament amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, d'1,05 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell preparat amb encaix, col·locades amb adhesiu de formulació específica Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% (DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	12,40	€
P-71	P811-3EMK	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, acabado regleado Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Huecos <= 2 m2: no se deducen Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50% Huecos > 4 m2: se deduce el 100% En paramentos horizontales: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan	21,31	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			ensuciado. (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	
P-72	P811-3EW3	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:0,5:4, fratasado y enlucido con yeso C6 Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Huecos <= 2 m2: no se deducen Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50% Huecos > 4 m2: se deduce el 100% En paramentos horizontales: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado. (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	42,36 €
P-73	P822-3NRL	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	28,97 €
P-74	P938-DFUH	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents. (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	26,80 €
P-75	P93I-IAM9	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 80 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C15-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% . Resta especificacions s/ Projecte o criteri DF (VINT-I-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	26,05 €
P-76	P951-5RZO	m2	Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3 (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	14,45 €
P-77	P9G0-51BK	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% (TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,84 €
P-78	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	35,65 €

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-79	P9GJ-HBOP	u	Reparació de petit forat (0,5 a 1,5 dm3) en paviment de formigó de zona esportiva, previ sanejat de la zona afectada i neteja amb aire a pressió, i aplicació de morter de reparació polimèric, tixotròpic de retracció controlada (TRENTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	30,21 €
P-80	PAA0-H9EI	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 200x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1.465,81 €
P-81	PAF9-5TCB	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu alt Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	558,96 €
P-82	PB11-H83V	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI 316, acabat polit i abrillantat, amb passamà platina 50x10 mm, travesser inferior platina 50x10 mm, muntants cada 100-120 cm platina 50x10 mm i llistons per a vidre de tubular 17x17x1,5 mm per a fixació del vidre, de 100 a 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	270,82 €
P-83	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	56,08 €
P-84	PB91-DXVO	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	268,11 €
P-85	PBA2-FII7	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada amb màquina d'accionament manual (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	25,47 €
P-86	PBA3-DXMV	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, de 20 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07 €
P-87	PBA4-DXTA	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i no retrorreflectant, tipus -, de 40 cm d'amplària, amb pintura alcídica de color blanc, aplicada amb mitjans manuals (QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	4,16 €
P-88	PBB9-DTMA	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada al senyal (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	73,35 €
P-89	PBBM-4IML	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	24,13 €
P-90	PBC0-HCTU	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	58,72 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-91	PD18-8D5Q	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar. (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	26,60 €
P-92	PD70-DBBL	m	Claveguera de tub de formigó de D=40 cm, com a element alluegerant. C.l.locat realització de les proves sobre la canonada instal·lada. (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	25,99 €
P-93	PD73-F1MI	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (SETANTA-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	78,01 €
P-94	PDG0-CTGQ	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (DINOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	19,18 €
P-95	PDN3-61UZ	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, enderroc i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT. (QUARANTA-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	49,12 €
P-96	PFB3-DW11	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de fins 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	55,24 €
P-97	PFM3-8G5V	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	157,42 €
P-98	PG02-6562	u	Quadre secundari per a instal·lació elèctrica provisional d'obra format per 1 caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (II+T) (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	384,04 €
P-99	PG2N-EUGP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. (SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	6,41 €

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-100	PG2P-6SZC	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	4,63 €
P-101	PG33-E41E	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2 / 3x1,5mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata i conectat als seus teerminas inicials i finals. Criteri de medició segons medició teòrica en plànols de planta i alçat. . (SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	6,75 €
P-102	PG33-E6AI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	9,20 €
P-103	PG33-E6AZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,34 €
P-104	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (ONZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,74 €
P-105	PG33-E6ZL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció fins 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	63,55 €
P-106	PGC2-4HG5	u	Grup electrògen de construcció insonoritzat automàtic, de 60 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica, instal·lat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. Completament instal.lat, configurat i provat. Incloent descàrrega i col.locació en l'emplaçament Altres caracteristiques: HIMOINSA O EQUIVALENT HSF-65 T5 TRIFÀSIC 400/230 V 50 HZ 60 KVA / 48 Kw IVECO NEF45SM1F A 1500 RPM, REFIGERAT PER AIGUA, AMB REGULACIÓ ELECTRÒNICA FTP IVECO LxBxH = 2.600 x 910 x 1500 mm. PES 1.200 KG DIPÒSIT INCORPORTAT 195 l GASOIL. 15 HORES AUTONOMIA	24.588,22 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			QUADRE DE CONMUTACIÓ AUTOMÀTIC TIPUS AC5 CEA 7, UBICAT A UNA DISTANCIA < 6 M GRUP ELECTRÒGEN EN CAS DE FALLADA DE XARXA, AMB CONTACTORS ENCLAVATS, CONMUTADOR MOTORITZAT, PROTECCIÓ MAGNETOT.ERMICA I CARREGADOR BATERIES. TUBERIA INOX + COLÇE PER LATERAL CASETA, 125 SORTIDA PEL LATERAL DE LA EDIFICACIÓ AMB TAPA BASCULANT (VINT-I-QUATRE MIL CINC-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)		
P-107	PHS01001	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 6 m d'alçària i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó. Incloent luminaria completament instal.lada i connexonada a la xarxa d'il.luminació interior. Marca: Carandini o equivalente - Luminaria: VMX, V-MAX - Generación: 3, Generación 3 - Tamaño: 2, V2 (32 LEDs) (SET-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	704,73	€
P-108	PM18-385V	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	35,92	€
P-109	PN12-DPMW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	369,34	€
P-110	PN82-DANC	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	469,15	€
P-111	PNN2-CRFH	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/2" de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 10 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i 1,1 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), instal·lada al fons del pou (MIL VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.084,04	€
P-112	PNZ0-36G4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	286,27	€
P-113	PQ40-HBHT	u	Pilona d'acer inoxidable AISI 316 pulit, equivalent als plas d les baranes existents de forma cilíndrica, de 1100 mm d'alçària i 85 mm de diàmetre, ancorada amb dau de formigó o a formigó existent. Elements auxiliar d'ancoratge o support en inox AISI 304 L o millor. (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	175,76	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-114	PR36-8RV2	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. (QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	46,25	€
P-115	PR61-8ZLE	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	51,60	€
P-116	PR66-8ZWC	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbust de 3 a 5 m d'alçària de tronc o diàmetre de planta, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x100 cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació (SIS-CENTS NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	609,86	€
P-117	UIA010	u	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 80x80x110 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 89,5x88,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	231,01	€
P-118	UVP010	U	Porta reixat amb plafons de xapa d'acer galvanitzat, acabat lacat, de dues fulles abatibles, dimensions 440x250 cm, perfils rectangulars en cèrcol i plafons de xapa metàl·lica a dues cares, sòcol inferior realitzat amb doble xapa de 1,5 mm d'espessor, llisa, per a accés de vehicles. Obertura automàtica amb equip d'automatisme rebut a obra per obertura i tancament automàtic de porta (inclòs en el preu). Inclús frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, material de connexionat elèctric, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i muntatge dels pals de fixació. Instal·lació de la porta reixa. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (SIS MIL DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6.235,74	€
P-119	UVV010	m	Clos de parcel·la format per reixat modular d'acer laminat en calent, de 2,00x0,75 m, acabat galvanitzat en calent amb tractament de desengreix i fosfatat i posterior lacat al forn amb polièster ferrotexturat de color gris acer, compost per malla amb unions reblonades entre mòduls, bastidor simple, amb placa de ferro de cantell, i muntants de placa de ferro encastats directament en murs de fàbrica o formigó. Inclús accessoris per a la fixació dels mòduls del reixat als muntants.	185,73	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el mur. Inclou: Replanteig. Preparació dels punts d'ancoratge. Presentació dels trams de reixat. Aplomat i anivellació dels trams. Fixació dels trams mitjançant l'ancoratge dels seus elements. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)		
P-120	XQLC010	u	Claraboia de cúpula monovalva, de polimetilmetacrilat (PMMA) d'alt impacte, de base rectangular, llum de buit 90x220 cm, sòcol de 25 cm d'altura, realitzat amb fàbrica de maó ceràmic buit de 29x14x7, rebuda amb morter de ciment, industrial, M-5; fixació estanca de cúpula a obra amb tirafons i col·locació de caputxons protectors. Inclou: Col·locació i fixació de la cúpula al zócalo d'obra. Protecció i impermeabilització rematant el sòcol. Col·locació dels elements d'estanquitat del junt sòcol-cúpula. Col·locació dels elements de protecció i estanquitat de les fixacions. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (MIL CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1.058,83	€
P-121	ZA002	u	Retirada, neteja i transport bombes existents (CENT SIS EUROS)	106,00	€
P-122	ZA003	u	Retirada impulsions bombes existents i cegat amb brida cega (QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	439,43	€
P-123	ZA004	u	SEGELLAT FORAT FINS A L'ACABAMENT DE LES OBRES (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	54,93	€
P-124	ZA005	ut	Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi del Projecte (ONZE MIL DOS-CENTS VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	11.208,34	€
P-125	ZA006	u	Obertura definitiva orifici comunicació a nou bombament (CENT SIS EUROS)	106,00	€
P-126	ZA007	u	Desviament buidat impulsió a pou . Desmontatge tubería buidat existent. (QUATRE-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	499,01	€
P-127	ZC001	m³	Demolició de mur de formigó armat, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte. (CINC-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	577,73	€
P-128	ZC002	m3	Sorra en capa d'assentament, incloent l'estesa i piconatge al 95% del Pròctor Modificat i anivellació. (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	37,97	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-129	ZC003	u	Tapa i bastida circular (QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	403,67	€
P-130	ZC004	m3	Tub formigó alleugerament capa recrescut cambra humida (CENT CATORZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	114,19	€
P-131	ZC005	u	Formació forat en mur/llosa formigó armat, fins a una superficie de 1 m2 (CENT SIS EUROS)	106,00	€
P-132	ZC006	u	Segellat orifici, circular o rectangualar, fins a dimensió máxima 1 m2, segons indicacions de Projecte o DF, per estanqueitat en creuament de tubs de murs de formigó, s/plànol, per forats de 20x20 fins a 80 x 80 cm o circulars, i tubs de DN50-700 (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	143,29	€
P-133	ZC012	m	Impermeabilització de junt de construcció, exposada a pressió hidrostàtica, temporal o permanent, amb cinta de PVC-P, de 150 mm d'amplada i 3 mm de gruix, color gris, col·locada a topall, en l'interior de l'element estructural, fixada amb brides metàl·liques. Inclou: Neteja del suport. Col·locació de la cinta. Fixació mecànica de la cinta. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (ONZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	11,30	€
P-134	ZC013	u	Graó polipropilè reforçat, col.locat (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	42,25	€
P-135	ZC029	m2	Imprimació entre suport i recrescut solera formigó amb resina epoxídica per ambients agresius, tipus SikaTop Armaterc 110 EpoCem o equivalent (SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	67,56	€
P-136	ZC126	m2	Aplicació manual de morter de reparació i anivellació superficial, compost per lligants hidràulics, resines polimèrics, àrids silicis i additius orgànics i inorgànics, color gris, amb resistència a compressió a 28 dies major de 24 N/mm², classe R2 segons UNE-EN 1504-3, en capa de 3 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació de superfícies danyades en estructures de formigó. (TRENTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	37,20	€
P-137	ZC61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris. (SETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	16,13	€
P-138	ZE002	m	Arrencada de marc metal.lic en paviment o llosa de formigó , amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor . Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	21,66	€
P-139	ZE003	kg	Arrencada d'elemetn estructural d'acer o similar, amb alt grau de dificultat, amb mitjans manuals, incloent-hi preparació del treball per relitzarlo en condicions de seguretat, soportació dels elements mentre duren les feines, retirada manual dels residus. Criteri d'amidament: pes dels elements retirats, segons les especificacions de la DT. (DEU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	10,17	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-140	ZE004	m2	Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra lliscament R13, completament col.locada, incloent-hi parts parcials de suportació, amb perfils PRFV, ancoratges a obra civil inox A4 i rejuntat amb l'obra civil existent. Medició teòrica sobre plànols. En formació de sol pla o de graons. Completament instal.lat. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, per a una càrrega estàtica de 5 kN/m2.(angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4) (DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	231,06 €
P-141	ZE005	u	Instal·lació d'embornal sifònic de PVC, de sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb reixeta de PP de 300x300 mm, per a recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Fins i tot accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció. Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexió i comprovació del seu funcionament correcte. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte. (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	46,59 €
P-142	ZE006	u	Subministrament i muntatge d'esglaó recte de1000 x 300 mm, format per reixeta PRFV antilliscant, encunyat, fixat mitjançant cargolat sobre muntant metàl·lic d'escala. Inclús elements de fixació, repàs d'imperfeccions i neteja final. Inclou: Col·locació i fixació, en sentit ascendent, dels esglaons. Comprovació de la seva planitud i correcta posició. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	56,06 €
P-143	ZE007	m2	Llosa de 20 cm de cantell, realitzada amb plaques alveolars prefabricades de formigó pretesat, de 20 cm de cantell i 120 cm d'amplada, amb moment flector últim de 17 kN·m/m, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega; replé de juntes entre plaques alveolars i zones d'enllaç amb recolzaments, realitzats amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer B 500 S en zona de negatius, amb una quantia aproximada de 4 kg/m². Inclús peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus Omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriment galvanitzat, 1 kg/m², per al recolzament de les plaques en els buits del forjat i filferro de lligar. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els suports ni els pilars. (CENT UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	101,60 €
P-144	ZE008	u	VENTILADOR HELICOÏDAL MURAL AMB HÈLIX DE PLÀSTIC REFORÇADA, DE DIÀMETRE PALES> 350 mm AMB FIBRA DE VIDRE, MOTOR PER A ALIMENTACIÓ MONOFÀSICA A 230 V I 50 HZ DE FREQÜÈNCIA, AMB PROTECCIÓ TÈRMICA, AÏLLAMENT CLASSE F, GRAU DE PROTECCIÓ IP65 I CAIXA DE BORNS IGNÍFUGA AMB CONDENSADOR, DE 2500 R.P.M., POTÈNCIA ABSORBIDA 0,25 KW, CABAL MÀXIM > 3000 M³/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 65 DBA. INCLÚS ELEMENTS ANTIVIBRATORIS, ELEMENTS DE FIXACIÓ I ACCESSORIS. Resta de característiques s/ Projecte i/o instruccions DF. (SIS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	637,75 €
P-145	ZL001	ut	Desconnexió escomessa elèctrica element electromecànic, elèctric o d'enllumenat, incloent-hi p.p. de retirada i desconnexió provisòria o definitiva al punt de connexio, segons instruccións de la DF i/o reconnexio de nou a la fi dels treballs. (CENT ONZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	111,79 €

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-146	ZL002	u	Connexió / desconnexió de cables en BT al punt de escomessa o derivació, en punts de dificultat mitjana, incloent-hi p.p. de petis materials, preneses, estanqeuitat, etc. s/ instruccions DF, equipament auxiliar obra, marcatge. Completament acavat, per seccions de cable d'entre 25-100 mm2. (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	42,73 €
P-147	ZL003	u	Treballs de (des)connexio en BT fins a 16mm2 (sense tensió), retirada cables i elements que queden sense funció. (QUINZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,78 €
P-148	ZL004	m	Safata portacables material plàstic, 60x200mm, amb xapa perforada i tapa. Inclent-hi parts proporcionals de soportació, colçes, aprx. c/ 5 m i altres elements accesòris. ctric. Incloent-hi petit material auxiliar (bornes, cablejat, elements de marcatge, contactes auxiliars, etc.). Completament col.locada, incloent-hi elements auxilairs de muntatge. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció. (QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	49,81 €
P-149	ZL030	u	caixa preses corrent Schuko, amb 3x16 A monofàsic, 1x16 A trifàsic 5 P+ 1 x 32 A trifásic 5 P. Protecció diferrncial FI 40 A 30 mA, disyuntor 16 A, disyuntor 32 A. IP44. Muntatge a paret. Completament instal.lada, connexionada i provada. (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	260,90 €
P-150	ZL031	u	Caixa polsadors locals 22 mm diàmetre marxa / paro, tipus Schneider XAL o equivalent, IP65, muntatge superficial a pared o muntant, incloent aparamenta eléctrica, i elements auxiliars de muntatge i fixació inox AISI 316. (NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	99,71 €
P-151	ZL048	u	Ampliació de les entrades i sortides del PLC actual del CCM1 de la EBAR, incloent-hi el suministrament i muntatge dels nous mòduls, a bastidors existents o nous, així com el cablejat, bornes auxiliars i proteccions complementaries. Completament instal.lat i funcionant. Les senyals analògiques i les senyas digitals ED /SD es portaràn a noves tarjes de senyals. Els elements auxiliars poden ser els següents u altres, sempre que hi siguin equivalents i/o compatibles amb el sistema d'automatització (software i hardware) existent. SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 SD 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT. Elements de hardware d'automatització SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 SD 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT. (TRES MIL VUIT-CENTS NORANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	3.890,20 €
P-152	ZL049	u	Enginyeria de configuració i programació de PLC Integració de la nova perifèria en PLC i programació de la lògica de control segons requeriments Funcionals Enginyeria de configuració i programació de terminal d'operador. Desenvolupament de l'aplicació de terminal d'operador per supervisar i operar localment la instal·lació. Es contempla crear una finestra de sinòptic per representar l'estat dels equips, alarmes, hores de funcionament, paràmetres i consignes de funcionament, i control automàtic / manual. Modificacions necessaries al SCADA de planta, incloent-hi eliminació d'elements i/o pantalles o pàgines existents sobrants al SCADA de planta, introducció dels nous elements, software requerit, etc., assegurant la compatibilitat entre la automatització existent i la nova	8.374,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			automatització. Assistència en planta per a les proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació. (VUIT MIL TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS)		
P-153	ZL100	u	Legalització complerta de la instal.lació elèctrica, incloent-hi Projecte elèctric de la instal.lació, DO de l'instal.ació elèctrica i visat d'ambdues pel Col.legi profesional corresponent, per potències instal.lades > 10 kW, així com altres tràmits o taxes que pugui demanar l'entitat acreditadora i/lo l'administració competent, Certificat instal.lació elèctrica, incloent-hi taxes, tramitació del certificat davant la Autoritat competent (Departametn d'Industria o altres) i inspecció inicial per entitat competent si escau. Esquemes elèctrics complerts en format pdf i en format executable (software Eplan) o equivalent si ho requereix la DF. Documentación complerta en format pdf i en format executable del software de funcionament de la automaització, comunicacions, SCADA, etc. (CINC MIL DOS-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5.220,50	€
P-154	ZLC034	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax ´´PRYSMIAN´´, o similar, tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons VDE 812 LiYCY. (CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	5,16	€
P-155	ZLC001	u	SCHNEIDER O EQUIVALENT ALTIVAR 650 ATV 650D15 N14 V1.5 IE11 15 Kw VARIDOR IDÈNTIC A L'EXISTENT, TANT A NIVELL ELÈCTRICC COM A NIVELL DE CONFIGURACIÓ, AMB L'UNICA EXCEPCIÓ DE LA POTÈNCIA ADMISSIBLE. Completament instal.lat, configurat i provat, incloent-hi comunicacions amb el sistema d'automatització existent. (QUATRE MIL SIS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4.691,35	€
P-156	ZLC033	m	Cable elèctric VV-F-10G1,5 apantallat. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció. (SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	7,63	€
P-157	ZLC042	u	Sensor de gasos tòxics i oxigen industrial fi¡xe en continu Honeywell Sensepoint XCD o equivalent, amb sensor electroquímic, Surecell TM o equivalent. Connexió a 3 fils, per sortida de senyal 4-20 mA, punt d'alarma configurable inclòs, incloent-hi transmisor i display local. Configurable amb vareta magnètica no intrusiva, 3 relès fins a 5A, 250 VAC NO o NC. Construcció en Inox AISI 316, muntatge sobre pared, IP 66. Per àcid sulfhídric i oxigen. Connexió directa del sensor a balliza alarma. Completament insta.lat, configurat i provat, incloent-hi configuració de la comunicació amb el PLC de l'instal.lació. (DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.756,98	€
P-158	ZLC045	u	Sensor de nivell per radar VEGAPULS C 21 o similar per radar amb cable per al mesurament continu de nivell. Per a tasques de mesurament estàndard, IP66 / IP68, tipus 6P, Sortida de cable axial, rang de mesurament fins a 15 m, precisió ± 2 mm, 4 ... 20 mA, HART, SDI-12 o sortida Modbus, homologació Ex. Incloent-hi suport de muntatge inox 316, contrrafemella inox AISI 316 1 1/4´´. Marcat CE.	897,52	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Completament instal.lat, cablejat, configurat i provat. - Proces: pou bombament aigua bruta (VUIT-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)		
P-159	ZLC047	u	Sonda nivell tipus flotador. completament instal.lat i connexionat (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	236,09	€
P-160	ZM001	u	Obra civil bancada col.locació i d'acabamemnt muntatge, incloent-hi treballs acabament necessaris, repàs u segellat d'orificis d'ancoratagtes antics, bancada bombes, dimensions s/ plànols, a realitzar a indicació de la DF, normalment posteriormente al muntage de les bombes. Completament col.locada i probada l'estanqueitat. Incloent-hi material auxiliar, ciment, morters, etc. (CENT QUINZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	115,29	€
P-161	ZM003	u	BOMBA KSB, SULZER O EQUIVALENT MODEL SEWATEC K-100 253 G 3 EN 160 L 04 CABAL 115 M3/H A 20 M.C.A. 1481 RPM BOMBA HORITZONTAL SOBRE BANCADA, CONNEXIONS ASPIRACIO E IMPULSIÓ DN 100 / DN 100 PN 16, S/ EN 1092-2, ESPECÍFICA PER AIGÜES RESIDUALS BRUTES PAS LLIURE MÍNIM 76mm IMPULSOR FLUXE RADIAL MULTIALABS POTÈNCIA NOMINAL MOTOR 15 Kw POTÈNCIA ABSORBIDA EN EL PUNT DE TRABALL 9 Kw BOBINAT 400/690 V, DISSENYAT PER TREBALL AMB VARIADOR FREQÜENCIA. TERMISTORS PER DETECCIÓ SOBRETEMPERATURA PES: 309 KG, INCLOENT-HI BANCADA I MOTOR ACCESSORI PER NETEJA ASPIRACIÓ COMPLETAMENT INSTAL.LADA, CONNECTADA I PROVADA. (SET MIL DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	7.262,19	€
P-162	ZM005	u	Polipast elèctric amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'interior, disseny tipus alçada perduda normal Stahl ST 10 05-8-1/1 kfk 10.01E o equivalent. Suspes en biga IPE160 / 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. Preparat per manejar cullera bivalva buitat sorres pou bombament Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat. Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques i/o especificacions DF (SIS MIL CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	6.185,10	€
P-163	ZM006	u	Polipast elèctric Marca Stahl, Kone Cranes o equivalent, amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'èxterior. Incloent-hi teularet. Protecció IP 65. Alçada perduda normal Suspes en biga IPE160 fins 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat. Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques i/o s/ DF. (CINC MIL NOU-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	5.973,10	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-164	ZM0203	u	Cullera bivalva, marca Blug o equivalent model C2A-100-2,8 , acer S275 JR, Tancament hermètic sioncronitzat entre valves. Accionament ELECTROHIDRÀULIC, capacitat 100 l, densitat máx del material 2,2 kg/l, pes en buit 390 kg, pes plena < 600 kg, incloent-hi enrollador elèctric del cable. Armari elèctric integrat en l'armari del polipast. Comandament inalàmbric a distancia. Completament instal.lada i funcionant. (DEU MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10.560,99	€
P-165	ZM38	m2	Xapa inox AISI 316L 2 mm. Completament col.locacada i fixada a l'obra civil, incloent-hi p.p de marc, fixacions, etc. (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	265,55	€
P-166	ZP002	u	Reducció DN100-150 embridada, acer inox AISI 304 (EN 1.4301) , brides PN10 EN 1092-PN10. Completament instal.lada i provada. (TRES-CENTS TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	303,30	€
P-167	ZP003	U	Rodet psasamurs DN 150, un extrem llis i un extrem per soldar en obra a brida, després del desencofrat. Longitud 300-500 mm segons plànols, amb a anell/ placa central de estanqeuitat 300x300 mmx2mm i anell/placa de soldadura en extrem embridat de 180x180x2mm. Inox AISI 316. Ar amb coll (valona, welding neck) EN 1092-1 PN10, tipo 35 per soldar. Brida boiga DN 150 PN 10, EN 1092-1 Completament col.locat abans del encofrat, i soldadura de connexió a brida boiga a realitzar posteriorment al desencofrat. (QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	480,78	€
P-168	ZP005	u	Impulsió individual inox AISI 316 L 1 x DN 150, corba 90º, 1 x DN 150 acer inox. AISI-316, format per 1,50 m. tub DB-150 mm. 2 brides bboiges EN 1092-1 PN-10, DN-150 mm. Completament instal.lat i provat. (SIS-CENTS DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	602,62	€
P-169	ZP006	u	Col.lector general d'impulsió de sobrenadants acer inox. AISI-316 L, format per 5,50 m. tub DN-250 mm. 3 injerts DN-150 mm, 1 corba DN-150 mm, reducció DN 150-DN 250, 3 brides boiges PN-10, DN-150 mm, 1 x DN 250. Completament instal.lat i provat. Incloent-hi Incloent-hi p.p. de elements de fixació a perfils de suport, incloent-hi cargols A2 i rejuntat amb l'obra civil existent. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4) (DOS MIL TRES-CENTS VINT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	2.320,04	€
P-170	ZP007	u	Connexió DN 250 a impulsió existent, incloent-hi tub connexió long aprox. 1,50 m, brida fixa DN-250 PN10 en un extrem, y tub llis prearat per soldar en l'altre extrem. Completament montada i provada. Connexio a executar d'una tirada, amb coordinació amb la DF un cop posada en marxa nova EBAR. (VUIT-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	842,47	€
P-171	ZP011	u	VENTOSA PURGA AIRE EN CONDUCCIONS AIGUA RESIDUAL AVK O SIMILAR SERIE 701/100-70-11003 VENTOSA TRIFUNCIONAL PER AIGÜES RESIDUAL S MÁX. 60°C BRIDA DN 100 PN 16 EMBRIDADA TAMANY ORIFICI AUTOMÁTICA 12 MM2, CINÉTICA 804 MM2 FLOTADOR POLIPROPILE EIX I RESORT ACER INOXIDABLE (MIL NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1.094,97	€
P-172	ZP012	m	Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm, enterrada. El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	16,59	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-173	ZR001	u	Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada. (NORANTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	99,10	€

QUADRE DE PREUS NUMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	3600501	u	Conjunt de petit material, per a instal.lacions d'enllumenat interior - Suplements: fixacions, suports, abraçaderes racors, etc.	130,67	€
			Sense descomposició	130,67000	€
P-2	GNSK-HAW	u	Polsador d'emergència amb caixa incorporada, marca Schenider Harmiony XALK178G o equivalent, 2 extractors cable M20, dim. aprox. caixa 70x70 x 50mm, muntat superficialment, material policarbonat o equivalent, per intemperie i resistent a la corrosió, IP66, amb contactes auxiliar i bornes. Cablejat segons esquems elèctrics.	168,03	€
	BG6E-H6HR	u	Polsador d'emergència, per a muntar superficialment	105,00000	€
			Altres conceptes	63,03000	€
P-3	IEI040	u	Xarxa elèctrica de distribució interior per a local de 25 m², composta dels següents elements: QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ format per caixa de superfície de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 4 interruptors diferencials de 40 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A; CIRCUITS INTERIORS constituïts per cables unipolars amb conductors de coure ES07Z1-K (AS) reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 3G2,5 mm² i 5G6 mm², en canals protectors de PVC rígid de 30x40 mm: 1 circuit per enllumenat, 1 circuit per preses de corrent, 1 circuit per ventilació, 1 circuit per enllumenat d'emergència, 1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis; MECANISMES: gamma mitja (tecla o tapa: blanc; marc: blanc; embellidor: blanc). Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de canalitzacions. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Col·locació i fixació dels canals protectors. Col·locació de caixes d'encastar. Estesa i connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1.338,26	€
MT33SEG204	U		Polsador, gamma mitja, amb tecla amb símbol de timbre de color blanc, marc d'1 elem	9,73000	€
MT33SEG200	U		Interruptor unipolar, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color	8,89000	€
MT35CGM040	U		Caixa de superfície amb porta opaca, per allotjament del interruptor de control de potè	31,34000	€
MT35CUN020	m		Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al f	44,88000	€
MT35WWW01	U		Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	2,96000	€
MT33SEG205	U		Brunzidor 230 V, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color bl	23,54000	€
MT33SEG212	U		Doble commutador, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color	15,46000	€
MT33SEG202	U		Commutador, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color blanc	9,27000	€
MT35CUN020	m		Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al f	59,25000	€
MT33SEG211	U		Doble interruptor, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color bl	13,28000	€
MT3593748	U		Interruptor general automàtic (IGA), de 4 mòduls, tetrapolar (4P), amb 6 kA de poder d	78,76000	€
MT35CAJ010	U		Caixa universal, amb enllaç per els 2 costats, per a encastar.	0,85000	€
MT35AIT040B	m		Canal protectora de PVC rígid, de 30x40 mm, per a allotjament de cables elèctrics, inc	182,90000	€
MT3593618	U		Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de	14,08000	€
MT33SEG201	U		Interruptor bipolar, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element de color b	13,83000	€
MT3593614	U		Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de	12,66000	€
MT3593612	U		Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de	37,29000	€
MT35CGM029	U		Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/30mA, de 2 mòduls, inclús accessoris de mu	281,19000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT35CGM029	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/300mA, de 2 mòduls, inclús accessoris de m	91,27000	€
	MT35CAJ010	U	Caixa universal, amb enllaç per els 4 costats, per a encastar.	0,84000	€
	MT33SEG207	U	Base d'endoll de 16 A 2P+T, gamma mitja, amb tecla de color blanc, marc d'1 element	18,34000	€
			Altres conceptes	387,65000	€
P-4	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 80 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	690,77	€
	MT35TTC010	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	252,90000	€
	MT35TTE010	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de	36,00000	€
	MT35TTA040	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	4,00000	€
	MT35TTS010	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a rodó.	16,52000	€
	MT35TTA010	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	74,00000	€
	MT35WWW02	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,15000	€
	MT35TTA030	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	46,00000	€
			Altres conceptes	260,20000	€
P-5	IFA010	U	Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 5 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta de dimensions interiors 48x48x60 cm d'obra de fàbrica, construïda amb fàbrica de maó calat tosc de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 i tancada superiorment amb marc i tapa de ferro colat dúctil. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter de ciment. Enfoscat i brunyit amb morter del fons i de les parets interiors del pericó. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	392,20	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT08AAA010	m³	Aigua.	0,02000	€
	MT37AAR010	U	Marc i tapa de ferro colat dúctil de 50x50 cm, segons Companyia Subministradora.	20,98000	€
	MT37SVE030	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1´´, amb comandament de regle quad	9,40000	€
	MT09MIF010C	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència	1,02000	€
	MT09MIF010L	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, cate	1,63000	€
	MT1DA2T8	m³	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	26,92000	€
	MT37TPA011	m	Connexió de servei de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2	5,90000	€
	MT37WWW10	U	Collarí de presa en càrrega de foneria dúctil amb recobriment de resina epoxi, per a tu	92,54000	€
	MT01ARA010	m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre.	6,73000	€
	MT11VAR300	m	Tub de PVC llis, de varis diàmetres.	1,95000	€
	MT04LPC010	U	Maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, per a ús en fàbrica protegida (pe	14,40000	€
			Altres conceptes	210,71000	€
P-6	IFI010	U	Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	525,40	€
	MT37TPU400	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticu	1,65000	€
	MT37TPU010	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1	32,67000	€
	MT37TPU010	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1	43,50000	€
	MT37AVU022	U	Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de diàmetre.	51,10000	€
	MT37TPU400	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticu	1,22000	€
			Altres conceptes	395,26000	€
P-7	IFO010	U	Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pressió de 0 a 10 bar, per a control de xarxa de ruixadors. Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	45,18	€
	MT41UPO060	U	Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pressió de 0 a 10	35,39000	€
			Altres conceptes	9,79000	€
P-8	IFO030	U	Ruixador automàtic penjant, residencial, resposta ràpida, amb ampolla fusible de vidre fràgil de 3 mm de diàmetre i dissolució alcohòlica de color vermell, ruptura a 68°C, de 1/2´´ DN 15 mm de diàmetre de rosca, coeficient de descàrrega K de 70 (mètric). Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de la situació del ruixador, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de	60,18	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	MT37TPU530	U	Te amb sortida roscada femella, de plàstic (PPSU), de 25 mm x 1/2´´ x 25 mm.	9,77000	€
	MT41UPO010	U	Ruixador automàtic penjant, residencial, resposta ràpida, amb ampolla fusible de vidre	29,91000	€
			Altres conceptes	20,50000	€
P-9	IUS055	U	Formació de pou de registre d'elements prefabricats de formigó armat, de 1,2 m de diàmetre interior i 3 m d'altura útil interior, format per: solera de 25 cm d'espessor de formigó armat HA-30/B/20/XC4+XA2 lleugerament armada amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de formigó armat de 70 cm d'altura, amb dues perforacions i junts de cautxú EPDM per a connexió amb col·lectors de 300 mm de diàmetre nominal, anell prefabricat de formigó armat de 100 cm d'altura, con asimètric prefabricat de formigó armat de 120 cm d'altura, mòdul d'ajust prefabricat de formigó en massa de 10 cm d'altura i llosa al voltant de la boca del con de 150x150 cm i 20 cm de gruix de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2; amb tancament de tapa circular amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclús lubricant per a muntatge i formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 per a formació de canal en el fons del pou. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Col·locació de la malla electrosoldada. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge. Formació del canal en el fons del pou. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors al pou. Connexionat dels col·lectors al pou. Col·locació dels pates. Abocat i compactació del formigó per formació de la llosa al voltant de la boca del con. Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1.241,66	€
	MT46PHB020	U	Anell prefabricat de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 cm de dià	151,73000	€
	MT07AME010	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	13,68000	€
	MT1DA2RH	m³	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	45,08000	€
	MT0AB0M9	m³	Formigó HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	26,99000	€
	MT46PHB110	U	Junt de cautxú EPDM, de lliscament i compressió, tipus arpó, per a connexió de col·le	32,12000	€
	MT46PHB040	U	Mòdul d'ajust prefabricat de formigó, de 60 cm de diàmetre nominal (interior), 10 cm d'	25,17000	€
	MT46THB110	kg	Lubrificant per a unió amb junta elàstica, en pous de registre prefabricats.	0,28000	€
	MT46PHM050	U	Pate de polipropilè conformat en U, per pou, de 330x160 mm, secció transversal de D	42,75000	€
	MT46TPR010	U	Tapa circular amb bloqueig mitjançant tres pestanyes i marc de foneria dúctil de 850	86,84000	€
	MT46PHB010	U	Base prefabricada de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 cm de d	153,58000	€
	MT46PHB030	U	Con asimètric prefabricat de formigó armat per a formació de pou de registre, de 120 a	209,05000	€
			Altres conceptes	454,39000	€
P-10	P165-67C4	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1.266,13	€
	B162-19NS	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1.194,46000	€
			Altres conceptes	71,67000	€
P-11	P1A2-AL06	u	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final	312,87	€
			Altres conceptes	312,87000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	P2143-4RQ	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	13,12	€
			Altres conceptes	13,12000	€
P-13	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	5,96	€
			Altres conceptes	5,96000	€
P-14	P2146-DJ3V	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	15,92	€
			Altres conceptes	15,92000	€
P-15	P214O-4RN	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT. m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT. m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.	66,58	€
			Altres conceptes	66,58000	€
P-16	P214R-I20Y	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Unitat mesurada segons especificacions de la DT.	6,00	€
			Altres conceptes	6,00000	€
P-17	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	6,12	€
			Altres conceptes	6,12000	€
P-18	P214WFEM	m	Tall amb serra de disc de paviments de mescles bituminoses.	17,84	€
			Altres conceptes	17,84000	€
P-19	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.	5,32	€
			Altres conceptes	5,32000	€
P-20	P21DC-HBI	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 35 mm2 i 90 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,67	€
			Altres conceptes	1,67000	€
P-21	P21DI-HBAI	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de 5 a 10 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics, aplec i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenido	129,52	€
			Altres conceptes	129,52000	€
P-22	P21Z1-52UY	m2	Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.	11,44	€
			Altres conceptes	11,44000	€
P-23	P2218-566C	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense	22,86	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.		
			Altres conceptes	22,86000	€
P-24	P221B-HZ4T	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	18,30	€
			Altres conceptes	18,30000	€
P-25	P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	7,42	€
			Altres conceptes	7,42000	€
P-26	P2250-FIVU	m2	Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics	2,41	€
			Altres conceptes	2,41000	€
P-27	P2252-548W	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació. Criteri de medició: Perfils treòrics nets sobre plànol.	9,89	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08000	€
			Altres conceptes	9,81000	€
P-28	P2252-549R	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació	3,50	€
			Altres conceptes	3,50000	€
P-29	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.	48,48	€
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drensCriteri d'amidament: Unitat d'amidame	44,26000	€
			Altres conceptes	4,22000	€
P-30	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.	22,72	€
			Altres conceptes	22,72000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-31	P22D0-52Y	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,66	€
			Altres conceptes	0,66000	€
P-32	P241-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	6,84	€
			Altres conceptes	6,84000	€
P-33	P241-HIHF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	4,40	€
			Altres conceptes	4,40000	€
P-34	P243-DT2K	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina	1,96	€
			Altres conceptes	1,96000	€
P-35	P261-EL49	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca Criteri d'amidament: m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema	1,03	€
			Altres conceptes	1,03000	€
P-36	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.	26,50	€
			Altres conceptes	26,50000	€
P-37	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	13,35	€
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una de	12,59000	€
			Altres conceptes	0,76000	€
P-38	P2RA-EU2S	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	13,35	€
	B2RA-28UR	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densit	12,59000	€
			Altres conceptes	0,76000	€
P-39	P2RA-EU32	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la	18,96	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.		
	B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb u	17,89000	€
			Altres conceptes	1,07000	€
P-40	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	-41,40	€
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillo	-39,06000	€
			Altres conceptes	-2,34000	€
P-41	P2RB-HIGJ	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,70	€
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de	1,60000	€
			Altres conceptes	0,10000	€
P-42	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades Criteri d'amidament: m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT. No inclou cap operació de moviment de terres.	203,79	€
			Altres conceptes	203,79000	€
P-43	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses, murs, bigues, etc.de fonaments, murs, bigues, etc. AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	2,27	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mmCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada	0,01000	€
			Altres conceptes	2,26000	€
P-44	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	29,61	€
	B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usosCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la	1,41000	€
	B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cmCriteri d'a	0,42000	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de piCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció	0,58000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	DesencofrantCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'e	0,14000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acerCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'elem	0,15000	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usosCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada	1,29000	€
			Altres conceptes	25,62000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-45	P3D0-3D8T	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons Criteri d'amidament: Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF. m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	2.280,65	€
			Altres conceptes	2.280,65000	€
P-46	P3D1-AHZM	m	Enderroc de cap de micropiló de 125 mm de diàmetre	16,61	€
			Altres conceptes	16,61000	€
P-47	P3D2-HJHE	m	Execució de micropilons amb entubació recuperable de 120 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó armat o roca dura, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 73 mm de diàmetre i de 6 mm de gruix i injecció repetitiva selectiva amb beurada de ciment CEM I 42,5 R Criteri d'amidament: m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF. El preu inclou la perforació, subministrament i col·locació del tub i de les injeccions.	93,26	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,03000	€
	B3D0-08FA	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 73 mm de di	11,49000	€
	B055-069K	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacsCriteri d'amidament: Un	3,78000	€
			Altres conceptes	77,96000	€
P-48	P3Z3-D537	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	13,57	€
	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica	6,98000	€
			Altres conceptes	6,59000	€
P-49	P442-DFZ8	kg		2,67	€
			Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant		
	B44Z-0LVQ	kg	Acero S275J0H según UNE-EN 10210-1, formado por pieza compuesta, en perfiles hu	1,18000	€
			Altres conceptes	1,49000	€
P-50	P44C-DP0X	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	3,38	€
	B44Z-0LWH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats	1,87000	€
			Altres conceptes	1,51000	€
P-51	P4514-4SSY	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2 / m3, formigó HA-30 / F / 10 / XS1, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg / m3 Criteri d'amidaent: m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.	735,58	€
			Altres conceptes	735,58000	€
P-52	P4520-3E5Z	m3	Formigonament per a mur, amb formigó HA-30/F / 10 / IIIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. Acabat vist	142,16	€
	B06E-109H	m3	Formigó HA-30/F / 10 / IIIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 m	106,30000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	35,86000	€
P-53	P4520-IIKF	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	151,82	€
	B06F2-I66I	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una	115,42000	€
			Altres conceptes	36,40000	€
P-54	P45C1-IL85	m3	De lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.	149,44	€
	B06F2-KVBD	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una	110,81000	€
			Altres conceptes	38,63000	€
P-55	P4B3-FJXI	kg	Armadura per a bigues AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	2,82	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mmCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada	0,01000	€
			Altres conceptes	2,81000	€
P-56	P4BD-43NJ	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.	17,73	€
	B0B8-108G	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m	14,99000	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mmCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada	0,03000	€
			Altres conceptes	2,71000	€
P-57	P4D4-9LO4	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 6 m2: No es dedueixen Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. Incloent-hi p.p. per formació bigues amb cantell sortint per sota de la resta de la llosa.	76,01	€
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix,	14,10000	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usosCriteri d'amidament:	2,34000	€
	B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usosCriteri d'a	3,20000	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de piCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció	0,58000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	DesencofrantCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'e	0,14000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acerCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'elem	0,15000	€
	B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usosCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a	22,44000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usosCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada	0,21000	€
			Altres conceptes	32,85000	€
P-58	P4D5-9LV7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a formigó no vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	26,84	€
	B0DB3-2DNG	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 6 m d'alçària, per a 150 u	0,53000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	DesencofrantCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'e	0,22000	€
	B0DG0-1JL9	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'ace	2,94000	€
			Altres conceptes	23,15000	€
P-59	P4D5-9LVN	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 9 m, per a formigó vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	49,17	€
	B0DB3-2DNI	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 9 m d'alçària, per a 150 u	0,97000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	DesencofrantCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'e	0,27000	€
	B0DG0-1JLB	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'ace	6,44000	€
			Altres conceptes	41,49000	€
P-60	P4R0-DYXV	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), per a estructures, en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls.	5,59	€
	B4R0-0LRQ	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus	4,08000	€
			Altres conceptes	1,51000	€
P-61	P4R0-DYY8	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304L), per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, plaques, etc. treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF. Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls. Incloent-hi p.p. d'ancoratge de l'estructura a l'obra civil s/ projecte i/o indicacions de la DF. Estructura completament acabada i certificada.	10,41	€
	B4R0-0LRR	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304 L), en perfils conformats tip	8,63000	€
			Altres conceptes	1,78000	€
P-62	P4Z0-61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.)	16,13	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris.		
	B0AP-07IU	u	Tac d'acer HILTI HSR M16a o equivalent	8,79000	€
			Altres conceptes	7,34000	€
P-63	P510-38DZ	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm, de 6 cm de gruix Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	5,26	€
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mmCriteri d'amidament: Unitat d'amid	1,36000	€
			Altres conceptes	3,90000	€
P-64	P51H-61S7	m	Junt perimetral de dilatació de coberta no transitable amb minvell de rajola ceràmica fina, reforç puntual de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP i placa de poliestirè expandit Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.	51,89	€
			Altres conceptes	51,89000	€
P-65	P5Z14-4ZB2	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	11,31	€
			Altres conceptes	11,31000	€
P-66	P6131-FJ44	m2	Paret divisòria de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de calç hidràulica natural NHL 3,5 amb additiu i sorra Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.	31,64	€
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	2,55000	€
	B054-06DI	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5 amb additiu, en sacsCriteri d'amidament: Unitat d'amid	5,04000	€
	B0FB2-0D61	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x140 mm, per a revestir, categoria I,	8,47000	€
			Altres conceptes	15,58000	€
P-67	P6180-5QG	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.	44,55	€
			Altres conceptes	44,55000	€
P-68	P641-423N	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	35,58	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B641-0KVP	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a se	14,26000	€
	B640-0KVH	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i	5,08000	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i r	0,95000	€
			Altres conceptes	15,29000	€
P-69	P7A0-9H35	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb làmina autoadhesiva de betum modificat LBA (SBS) 20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre, col·locada sobre parament vertical	22,94	€
	B710-15T9	m2	Làmina autoadhesiva de betum modificat LBA (SBS) 20-FV amb armadura de feltre de	5,30000	€
			Altres conceptes	17,64000	€
P-70	P7C22-E09	m2	Aïllament amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, d'1,05 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell preparat amb encaix, col·locades amb adhesiu de formulació específica Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	12,40	€
	B7C26-FGPR	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la com	6,97000	€
	B090-06VV	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirèCriteri	1,51000	€
			Altres conceptes	3,92000	€
P-71	P811-3EMK	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, acabado regleado Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Huecos <= 2 m2: no se deducen Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50% Huecos > 4 m2: se deduce el 100% En paramentos horizontales: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado.	21,31	€
	B811-1ZWS	t	Mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-	1,12000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01000	€
			Altres conceptes	20,18000	€
P-72	P811-3EW3	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:0,5:4, fratasado y enlucido con yeso C6 Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Huecos <= 2 m2: no se deducen Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50% Huecos > 4 m2: se deduce el 100% En paramentos horizontales: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado.	42,36	€
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1Criteri d'amidament: U	0,28000	€
			Altres conceptes	42,08000	€
P-73	P822-3NRL	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.	28,97	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de c	0,19000	€
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004Criteri d'amidament: Unitat d	1,67000	€
	B0FG2-0GMY	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangu	13,88000	€
			Altres conceptes	13,23000	€
P-74	P938-DFUH	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.	26,80	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	17,74000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08000	€
			Altres conceptes	8,98000	€
P-75	P93I-IAM9	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 80 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C15-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% . Resta especificacions s/ Projecte o criteri DF	26,05	€
	B07E-I0O4	kg	Pasta autoanivellant de ciment tipus CT amb classe C15 de resistència a compressió i	21,12000	€
			Altres conceptes	4,93000	€
P-76	P951-5RZO	m2	Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3	14,45	€
			Altres conceptes	14,45000	€
P-77	P9G0-51BK	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	3,84	€
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color grisCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descri	2,24000	€
			Altres conceptes	1,60000	€
P-78	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de juntes de dilatació i retracció Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	35,65	€
			Altres conceptes	35,65000	€
P-79	P9GJ-HBOP	u	Reparació de petit forat (0,5 a 1,5 dm3) en paviment de formigó de zona esportiva, previ sanejat de la zona afectada i neteja amb aire a pressió, i aplicació de morter de reparació polimèric, tixotròpic de retracció controlada	30,21	€
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció con	1,72000	€
			Altres conceptes	28,49000	€
P-80	PAA0-H9EI	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 200x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	1.465,81	€
	BAA0-H6EQ	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vi	1.372,02000	€
			Altres conceptes	93,79000	€
P-81	PAF9-5TCB	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu alt Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	558,96	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,71000	€
	BAF5-1345	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una full	501,24000	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	1,87000	€
			Altres conceptes	52,14000	€
P-82	PB11-H83V	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI 316, acabat polit i abrillantat, amb passamà platina 50x10 mm, travesser inferior platina 50x10 mm, muntants cada 100-120 cm platina 50x10 mm i llistons per a vidre de tubular 17x17x1,5 mm per a fixació del vidre, de 100 a 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	270,82	€
	BC1A-0TNY	m2	Vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B	53,24000	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femellaCriteri d'amidament: Unitat d'a	3,96000	€
	BB11-H5EU	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació aisi 316, acabat polit i abrillantat, am	169,71000	€
			Altres conceptes	43,91000	€
P-83	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	56,08	€
	BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (	2,27000	€
			Altres conceptes	53,81000	€
P-84	PB91-DXVO	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport	268,11	€
	BBM4-0SIG	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura	232,25000	€
			Altres conceptes	35,86000	€
P-85	PBA2-FII7	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada amb màquina d'accionament manual	25,47	€
	BBA1-2XWP	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, per a marques vials	5,38000	€
			Altres conceptes	20,09000	€
P-86	PBA3-DXMV	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, de 20 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	2,07	€
	BBA1-2XWP	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, per a marques vials	1,08000	€
			Altres conceptes	0,99000	€
P-87	PBA4-DXTA	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i no retrorreflectant, tipus -, de 40 cm d'amplària, amb pintura alcídica de color blanc, aplicada amb mitjans manuals	4,16	€
	BBA1-2XWV	kg	Pintura alcídica de color blanc, per a marques vials	0,76000	€
			Altres conceptes	3,40000	€
P-88	PBB9-DTMA	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada al senyal	73,35	€
	BBM8-0SCE	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 30x15 cm, acab	63,99000	€
			Altres conceptes	9,36000	€
P-89	PBBM-4IML	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	24,13	€
	BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	16,62000	€
			Altres conceptes	7,51000	€
P-90	PBC0-HCTU	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador	58,72	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBC2-H7E8	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorref	50,40000	€
			Altres conceptes	8,32000	€
P-91	PD18-8D5Q	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	26,60	€
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mmCriteri d'amidament: Unitat com	0,10000	€
	BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1,	6,54000	€
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mmCriteri d'amidament: Unitat d'am	0,78000	€
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mmCriteri d'amidament: Unitat compos	2,11000	€
			Altres conceptes	17,07000	€
P-92	PD70-DBBL	m	Claveguera de tub de formigó de D=40 cm, com a element alluegerant. C.l.locat realització de les proves sobre la canonada instal·lada.	25,99	€
	BD74-0LHI	m	Tub de formigó de diàmetre 30 cmCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada	9,90000	€
	B07L-1PY2	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), a granel, de designació (G) sego	0,15000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00000	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàsti	10,05000	€
			Altres conceptes	5,89000	€
P-93	PD73-F1MI	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	78,01	€
	BD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HD	47,36000	€
			Altres conceptes	30,65000	€
P-94	PDG0-CTG	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	19,18	€
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària,	0,28000	€
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	8,82000	€
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis d	0,90000	€
	B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïd	6,01000	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,29000	€
			Altres conceptes	2,88000	€
P-95	PDN3-61UZ	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, enderroc i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.	49,12	€
			Altres conceptes	49,12000	€
P-96	PFB3-DW11	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de fins 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen	55,24	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.		
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interiorCriteri d'amida	2,12000	€
	BFWF-09U5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exte	31,24000	€
	BFYH-0A2J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 11	0,35000	€
	BFB3-096X	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de	5,73000	€
			Altres conceptes	15,80000	€
P-97	PFM3-8G5V	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	157,42	€
	BFM3-216B	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 150 mm, cos de cautx	87,89000	€
			Altres conceptes	69,53000	€
P-98	PG02-6562	u	Quadre secundari per a instal·lació elèctrica provisional d'obra format per 1 caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (II+T)	384,04	€
			Altres conceptes	384,04000	€
P-99	PG2N-EUG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	6,41	€
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	4,32000	€
			Altres conceptes	2,09000	€
P-100	PG2P-6SZC	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	4,63	€
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000	€
	BG2P-1KUE	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama,	1,49000	€
			Altres conceptes	3,00000	€
P-101	PG33-E41E	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2 / 3x1,5mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata i conectat als seus teerminas inicials i finals. Criteri de medició segons medició teòrica en plànols de planta i alçat. .	6,75	€
	BG33-G2RJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K	5,57000	€
			Altres conceptes	1,18000	€
P-102	PG33-E6AI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	9,20	€
	BG33-G2TF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, con	5,92000	€
			Altres conceptes	3,28000	€
P-103	PG33-E6AZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del	31,34	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.		
	BG33-G2SH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, con	25,99000	€
			Altres conceptes	5,35000	€
P-104	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	11,74	€
	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	8,88000	€
			Altres conceptes	2,86000	€
P-105	PG33-E6ZL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció fins 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	63,55	€
	BG33-G2WP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	56,37000	€
			Altres conceptes	7,18000	€
P-106	PGC2-4HG5	u	Grup electrògen de construcció insonoritzat automàtic, de 60 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica, instal·lat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. Completament instal.lat, configurat i provat. Incloent descàrrega i col.locació en l'emplaçament Altres característiques: HIMOINSA O EQUIVALENT HSF-65 T5 TRIFÀSIC 400/230 V 50 HZ 60 KVA / 48 Kw IVECO NEF45SM1F A 1500 RPM, REFIGERAT PER AIGUA, AMB REGULACIÓ ELECTRÒNICA FTP IVECO LxBxH = 2.600 x 910 x 1500 mm. PES 1.200 KG DIPÒSIT INCORPORTAT 195 l GASOIL. 15 HORES AUTONOMIA QUADRE DE CONMUTACIÓ AUTOMÀTIC TIPUS AC5 CEA 7, UBICAT A UNA DISTANCIA < 6 M GRUP ELECTRÒGEN EN CAS DE FALLADA DE XARXA, AMB CONTACTORS ENCLAVATS, CONMUTADOR MOTORITZAT, PROTECCIÓ MAGNETOT.ERMICA I CARREGADOR BATERIES. TUBERIA INOX + COLÇE PER LATERAL CASETA, 125 SORTIDA PEL LATERAL DE LA EDIFICACIÓ AMB TAPA BASCULANT	24.588,22	€
	BGC2-0ZQR	u	Grup electrògen de construcció insonoritzat automàtic, de 60 kVA de potència en serv	22.226,44000	€
	BGW6-0B1T	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògensCriteri d'amidament: Unitat com	80,29000	€
			Altres conceptes	2.281,49000	€
P-107	PHS01001	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 6 m d'alçària i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó. Incloent luminaria completament instal.lada i connexonada a la xarxa d'il.luminació interior. Marca: Carandini o equivalente - Luminaria: VMX, V-MAX - Generación: 3, Generación 3 - Tamaño: 2, V2 (32 LEDs)	704,73	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	40,05000	€
	BHM0-0FGJ	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 6 m i 1,5 m de sortint, d'un br	272,95000	€
	B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i r	20,94000	€
			Altres conceptes	370,79000	€
P-108	PM18-385V	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	35,92	€
	BM19-0SYD	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústic	19,99000	€
	BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenesCriteri d'amidament: Unitat compo	0,67000	€
			Altres conceptes	15,26000	€
P-109	PN12-DPM	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	369,34	€
	BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal	227,81000	€
			Altres conceptes	141,53000	€
P-110	PN82-DANC	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	469,15	€
	BN82-0X0Z	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 150 mm de	279,54000	€
			Altres conceptes	189,61000	€
P-111	PNN2-CRFH	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/2'' de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 10 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i 1,1 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), instal·lada al fons del pou	1.084,04	€
	BNN2-344A	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/2" de diàmetre nomina	912,47000	€
			Altres conceptes	171,57000	€
P-112	PNZ0-36G4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	286,27	€
	BNZ0-0TTZ	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxi	149,45000	€
			Altres conceptes	136,82000	€
P-113	PQ40-HBHT	u	Pilona d'acer inoxidable AISI 316 pulit, equivalent als plas d les baranes existents de forma cilíndrica, de 1100 mm d'alçària i 85 mm de diàmetre, ancorada amb dau de formigó o a formigó existent. Elements auxiliar d'ancoratge o support en inox AISI 304 L o millor.	175,76	€
	BQ40-H6UW	u	Pilona d'acer inoxidable, de forma cilíndrica, de 1100 mm d'alçària i 85 mm de diàmetr	113,60000	€
			Altres conceptes	62,16000	€
P-114	PR36-8RV2	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	46,25	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'	33,17000	€
			Altres conceptes	13,08000	€
P-115	PR61-8ZLE	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	51,60	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08000	€
			Altres conceptes	51,52000	€
P-116	PR66-8ZWC	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbust de 3 a 5 m d'alçària de tronc o diàmetre de planta, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x100 cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació	609,86	€
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	121,44000	€
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8	5,03000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,45000	€
			Altres conceptes	482,94000	€
P-117	UIA010	u	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 80x80x110 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 89,5x88,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	231,01	€
	MT01ARR010	t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	12,57000	€
	MT35ARG105	U	Marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 89,5x88,5 cm, per a	86,40000	€
	MT35ARG100	U	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 80x80	81,14000	€
			Altres conceptes	50,90000	€
P-118	UVP010	U	Porta reixat amb plafons de xapa d'acer galvanitzat, acabat lacat, de dues fulles abatibles, dimensions 440x250 cm, perfils rectangulars en cèrcol i plafons de xapa metàl·lica a dues cares, sòcol inferior realitzat amb doble xapa de 1,5 mm d'espessor, llisa, per a accés de vehicles. Obertura automàtica amb equip d'automatisme rebut a obra per obertura i tancament automàtic de porta (inclòs en el preu). Inclús frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, material de connexionat elèctric, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i muntatge dels pals de fixació. Instal·lació de la porta reixa. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	6.235,74	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT26VPC010	m²	Porta reixa metàl·lica en tanca exterior, per accés de vehicles, dues fulles batents, de	5.335,00000	€
	MT09MIF010C	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència	5,72000	€
	MT08AAA010	m³	Aigua.	0,05000	€
	MT1DA2TC	m³	Formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central.	8,86000	€
			Altres conceptes	886,11000	€
P-119	UVV010	m	Clos de parcel·la format per reixat modular d'acer laminat en calent, de 2,00x0,75 m, acabat galvanitzat en calent amb tractament de desengreix i fosfatat i posterior lacat al forn amb polièster ferrotexturat de color gris acer, compost per malla amb unions reblonades entre mòduls, bastidor simple, amb placa de ferro de cantell, i muntants de placa de ferro encastats directament en murs de fàbrica o formigó. Inclús accessoris per a la fixació dels mòduls del reixat als muntants. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el mur. Inclou: Replanteig. Preparació dels punts d'ancoratge. Presentació dels trams de reixat. Aplomat i anivellació dels trams. Fixació dels trams mitjançant l'ancoratge dels seus elements. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	185,73	€
	MT08AAA010	m³	Aigua.	0,02000	€
	MT2872A3	m	Reixat modular d'acer laminat en calent, de 2,00x0,75 m, acabat galvanitzat en calent	136,58000	€
	MT09MIF010C	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència	2,03000	€
			Altres conceptes	47,10000	€
P-120	XQLC010	u	Claraboia de cúpula monovalva, de polimetilmetacrilat (PMMA) d'alt impacte, de base rectangular, llum de buit 90x220 cm, sòcol de 25 cm d'altura, realitzat amb fàbrica de maó ceràmic buit de 29x14x7, rebuda amb morter de ciment, industrial, M-5; fixació estanca de cúpula a obra amb tirafons i col·locació de caputxons protectors. Inclou: Col·locació i fixació de la cúpula al zócalo d'obra. Protecció i impermeabilització rematant el sòcol. Col·locació dels elements d'estanquitat del junt sòcol-cúpula. Col·locació dels elements de protecció i estanquitat de les fixacions. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1.058,83	€
	MT08AAA010	m³	Aigua.	0,03000	€
	MT21CMS010	Ud	Material auxiliar para instalación, montaje y fijación de claraboya prefabricada.	16,69000	€
	MT09MIF010C	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència	4,20000	€
	MT04LCC010	U	Maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x7 cm, per a ús en fàbrica protegida (pe	20,29000	€
	MT14LGA010	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de	39,57000	€
	MT14IEA020C	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	2,63000	€
	MT0FT217	Ud	Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA) de alt	664,58000	€
			Altres conceptes	310,84000	€
P-121	ZA002	u	Retirada, neteja i transport bombes existents	106,00	€
			Sense descomposició	106,00000	€
P-122	ZA003	u	Retirada impulsions bombes existents i cegat amb brida cega	439,43	€
			Altres conceptes	439,43000	€
P-123	ZA004	u	SEGELLAT FORAT FINS A L'ACABAMENT DE LES OBRES	54,93	€
			Altres conceptes	54,93000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-124	ZA005	ut	Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi del Projecte	11.208,34	€
			Sense descomposició	11.208,34000	€
P-125	ZA006	u	Obertura definitiva orifici comunicació a nou bombament	106,00	€
			Sense descomposició	106,00000	€
P-126	ZA007	u	Desviament buidat impulsió a pou . Desmontatge tubería buidat existent.	499,01	€
			Altres conceptes	499,01000	€
P-127	ZC001	m³	Demolició de mur de formigó armat, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.	577,73	€
			Altres conceptes	577,73000	€
P-128	ZC002	m3	Sorra en capa d'assentament, incloent l'estesa i piconatge al 95% del Pròctor Modificat i anivellació.	37,97	€
	B0312400	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 5 mm	14,61000	€
			Altres conceptes	23,36000	€
P-129	ZC003	u	Tapa i bastida circular	403,67	€
	MT46TPR010	U	Tapa circular amb bloqueig mitjançant tres pestanyes i marc de foneria dúctil de 850	86,84000	€
	PDBD-DOCQ	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de p	242,16000	€
			Altres conceptes	74,67000	€
P-130	ZC004	m3	Tub formigó alleugerament capa recrescut cambra humida	114,19	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàsti	22,28000	€
	BD74-0LHI	m	Tub de formigó de diàmetre 30 cmCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada	75,44000	€
			Altres conceptes	16,47000	€
P-131	ZC005	u	Formació forat en mur/llosa formigó armat, fins a una superficie de 1 m2	106,00	€
			Sense descomposició	106,00000	€
P-132	ZC006	u	Segellat orifici, circular o rectangualar, fins a dimensió máxima 1 m2, segons indicacions de Projecte o DF, per estanqueitat en creuament de tubs de murs de formigó, s/plànol, per forats de 20x20 fins a 80 x 80 cm o circulars, i tubs de DN50-700	143,29	€
	ZC011	m	Banda estanqueitat PVC 150 mm amplada i 3 mm gruix	38,50000	€
			Altres conceptes	104,79000	€
P-133	ZC012	m	Impermeabilització de junt de construcció, exposada a pressió hidrostàtica, temporal o permanent, amb cinta de PVC-P, de 150 mm d'amplada i 3 mm de gruix, color gris, col·locada a topall, en l'interior de l'element estructural, fixada amb brides metàl·liques. Inclou: Neteja del suport. Col·locació de la cinta. Fixació mecànica de la cinta. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	11,30	€
	MT15SJD115	U	Brida metàl·lica.	1,68000	€
	MT15SJD100	m	Cinta de PVC-P, de 150 mm d'amplada i 3 mm de gruix, color gris, per a estanquitzaci	4,84000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	4,78000	€
P-134	ZC013	u	Graó polipropilè reforçat, col.locat	42,25	€
	ZC021	u	Graó de polipropilé armat col.locat, segons plànols.	12,20000	€
			Altres conceptes	30,05000	€
P-135	ZC029	m2	Imprimació entre suport i recrescut solera formigó amb resina epoxídica per ambients agresius, tipus SikaTop Armaterc 110 EpoCem o equivalent	67,56	€
			Altres conceptes	67,56000	€
P-136	ZC126	m2	Aplicació manual de morter de reparació i anivellació superficial, compost per lligants hidràulics, resines polimèrics, àrids silicis i additius orgànics i inorgànics, color gris, amb resistència a compressió a 28 dies major de 24 N/mm², classe R2 segons UNE-EN 1504-3, en capa de 3 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació de superfícies danyades en estructures de formigó.	37,20	€
			Altres conceptes	37,20000	€
P-137	ZC61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris.	16,13	€
	B0AP-07IU	u	Tac d'acer HILTI HSR M16a o equivalent	8,79000	€
			Altres conceptes	7,34000	€
P-138	ZE002	m	Arrencada de marc metal.lic en paviment o llosa de formigó , amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor . Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.	21,66	€
			Altres conceptes	21,66000	€
P-139	ZE003	kg	Arrencada d'elemetn estructural d'acer o similar, amb alt grau de dificultat, amb mitjans manuals, incloent-hi preparació del treball per relitzarlo en condicions de seguretat, soportació dels elements mentre duren les feines, retirada manual dels residus. Criteri d'amidament: pes dels elements retirats, segons les especificacions de la DT.	10,17	€
	B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usosCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a	0,37000	€
			Altres conceptes	9,80000	€
P-140	ZE004	m2	Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra lliscament R13, completament col.locada, incloent-hi parts parcials de suportació, amb perfils PRFV, ancoratges a obra civil inox A4 i rejuntat amb l'obra civil existent. Medició teòrica sobre plànols. En formació de sol pla o de graons. Completament instal.lat. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, per a una càrrega estàtica de 5 kN/m2.(angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4)	231,06	€
	B0AO-07IJ	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis d'acer inoxidable	5,20000	€
	B0K1-2MVZ	m2	Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria cont	183,60000	€
			Altres conceptes	42,26000	€
P-141	ZE005	u	Instal·lació d'embornal sifònic de PVC, de sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb reixeta de PP de 300x300 mm, per a recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Fins i tot accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció. Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexió i comprovació del seu funcionament correcte. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.	46,59	€
	MT11VAR020	Ud	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción, para sanea	0,75000	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT11SUP030	Ud	Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla de PP	30,14000	€
			Altres conceptes	15,70000	€
P-142	ZE006	u	Subministrament i muntatge d'esglaó recte de1000 x 300 mm, format per reixeta PRFV antilliscant, encunyat, fixat mitjançant cargolat sobre muntant metàl·lic d'escala. Inclús elements de fixació, repàs d'imperfeccions i neteja final. Inclou: Col·locació i fixació, en sentit ascendent, dels esglaons. Comprovació de la seva planitud i correcta posició. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	56,06	€
	B0K1-2MVZ	m2	Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria cont	45,90000	€
			Altres conceptes	10,16000	€
P-143	ZE007	m2	Llosa de 20 cm de cantell, realitzada amb plaques alveolars prefabricades de formigó pretesat, de 20 cm de cantell i 120 cm d'amplada, amb moment flector últim de 17 kN·m/m, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega; replé de juntes entre plaques alveolars i zones d'enllaç amb recolzaments, realitzats amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer B 500 S en zona de negatius, amb una quantia aproximada de 4 kg/m². Inclús peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus Omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriment galvanitzat, 1 kg/m², per al recolzament de les plaques en els buits del forjat i filferro de lligar. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els suports ni els pilars.	101,60	€
	B06E-1158	m3	Formigó HA-25/F / 10 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 m	0,95000	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mmCriteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada	0,07000	€
	ZA007A	m2	Placa alveolar prefabricada de formigó pretesat de 20 cm de cantell i 120 cm d'amplad	57,60000	€
			Altres conceptes	42,98000	€
P-144	ZE008	u	VENTILADOR HELICOÏDAL MURAL AMB HÈLIX DE PLÀSTIC REFORÇADA, DE DIÀMETRE PALES> 350 mm AMB FIBRA DE VIDRE, MOTOR PER A ALIMENTACIÓ MONOFÀSICA A 230 V I 50 HZ DE FREQÜÈNCIA, AMB PROTECCIÓ TÈRMICA, AÏLLAMENT CLASSE F, GRAU DE PROTECCIÓ IP65 I CAIXA DE BORNS IGNÍFUGA AMB CONDENSADOR, DE 2500 R.P.M., POTÈNCIA ABSORBIDA 0,25 KW, CABAL MÀXIM > 3000 M³/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 65 DBA. INCLÚS ELEMENTS ANTIVIBRATORIS, ELEMENTS DE FIXACIÓ I ACCESSORIS. Resta de característiques s/ Projecte i/o instruccions DF.	637,75	€
			Altres conceptes	637,75000	€
P-145	ZL001	ut	Desconnexió escomessa elèctrica element electromecànic, elèctric o d'enllumenat, incloent-hi p.p. de retirada i desconnexió provisòria o definitiva al punt de connexio, segons instruccións de la DF i/o reconnexio de nou a la fi dels treballs.	111,79	€
			Altres conceptes	111,79000	€
P-146	ZL002	u	Connexió / desconnexió de cables en BT al punt de escomessa o derivació, en punts de dificultat mitjana, incloent-hi p.p. de petis materials, preneses, estanqeuitat, etc. s/ instruccions DF, equipament auxiliar obra, marcatge. Completament acavat, per seccions de cable d'entre 25-100 mm2.	42,73	€
			Altres conceptes	42,73000	€
P-147	ZL003	u	Treballs de (des)connexio en BT fins a 16mm2 (sense tensió), retirada cables i elements que queden sense funció.	15,78	€
			Altres conceptes	15,78000	€
P-148	ZL004	m	Safata portacables material plàstic, 60x200mm, amb xapa perforada i tapa. Inclent-hi parts proporcionals de soportació, colçes, aprx. c/ 5 m i altres elements accesòris. ctric. Incloent-hi petit material auxiliar (bornes, cablejat, elements de marcatge, contactes auxiliars, etc.).	49,81	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Completament col.locada, incloent-hi elements auxilairs de muntatge. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció.		
			Altres conceptes	49,81000	€
P-149	ZL030	u	caixa preses corrent Schuko, amb 3x16 A monofàsic, 1x16 A trifàsic 5 P+ 1 x 32 A trifásic 5 P. Protecció diferrncial FI 40 A 30 mA, disyuntor 16 A, disyuntor 32 A. IP44. Muntatge a paret. Completament instal.lada, connexionada i provada.	260,90	€
	ZLO201	u	caixa distribució	190,00000	€
			Altres conceptes	70,90000	€
P-150	ZL031	u	Caixa polsadors locals 22 mm diàmetre marxa / paro, tipus Schneider XAL o equivalent, IP65, muntatge superficial a pared o muntant, incloent aparamenta eléctrica, i elements auxiliars de muntatge i fixació inox AISI 316.	99,71	€
	ZL0310	u	Caixa botnoera local marxa paro	66,00000	€
			Altres conceptes	33,71000	€
P-151	ZL048	u	Ampliació de les entrades i sortides del PLC actual del CCM1 de la EBAR, incloent-hi el suministrament i muntatge dels nous mòduls, a bastidors existents o nous, així com el cablejat, bornes auxiliars i proteccions complementaries. Completament instal.lat i funcionant. Les senyals analògiques i les senyas digitals ED /SD es portaràn a noves tarjes de senyals. Els elements auxiliars poden ser els següents u altres, sempre que hi siguin equivalents i/o compatibles amb el sistema d'automatització (software i hardware) existent. SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 SD 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT. Elements de hardware d'automatització SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 SD 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT.	3.890,20	€
			Sense descomposició	3.890,20000	€
P-152	ZL049	u	Enginyeria de configuració i programació de PLC Integració de la nova perifèria en PLC i programació de la lògica de control segons requeriments Funcionals Enginyeria de configuració i programació de terminal d'operador. Desenvolupament de l'aplicació de terminal d'operador per supervisar i operar localment la instal·lació. Es contempla crear una finestra de sinòptic per representar l'estat dels equips, alarmes, hores de funcionament, paràmetres i consignes de funcionament, i control automàtic / manual. Modificacions necessaries al SCADA de planta, incloent-hi eliminació d'elements i/o pantalles o pàgines existents sobrants al SCADA de planta, introducció dels nous elements, software requerit, etc., assegurant la compatibilitat entre la automatització existent i la nova automatització. Assistència en planta per a les proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació.	8.374,00	€
			Altres conceptes	8.374,00000	€
P-153	ZL100	u	Legalització complerta de la instal.lació elèctrica, incloent-hi Projecte elèctric de la instal.lació, DO de l'instal.ació elèctrica i visat d'ambdues pel Col.legi profesional corresponent, per potències instal.lades > 10 kW, així com altres tràmits o taxes que pugui demanar l'entitat acreditadora i/lo l'administració competent, Certificat instal.lació elèctrica, incloent-hi taxes, tramitació del certificat davant la Autoritat competent (Departametn d'Industria o altres) i inspecció inicial per entitat competent si escau.	5.220,50	€

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Esquemes elèctrics complerts en format pdf i en format executable (software Eplan) o equivalent si ho requereix la DF. Documentación complerta en format pdf i en format executable del software de funcionament de la automaització, comunicacions, SCADA, etc.		
			Altres conceptes	5.220,50000	€
P-154	ZLC034	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax ´´PRYSMIAN´´, o similar, tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons VDE 812 LiYCY.	5,16	€
	ZL0321	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes indus	1,89000	€
			Altres conceptes	3,27000	€
P-155	ZLC001	u	SCHNEIDER O EQUIVALENT ALTIVAR 650 ATV 650D15 N14 V1.5 IE11 15 Kw VARIDOR IDÈNTIC A L'EXISTENT, TANT A NIVELL ELÈCTRICC COM A NIVELL DE CONFIGURACIÓ, AMB L'UNICA EXCEPCIÓ DE LA POTÈNCIA ADMISSIBLE. Completament instal.lat, configurat i provat, incloent-hi comunicacions amb el sistema d'automatització existent.	4.691,35	€
	ZLC001A	u	SCHNEIDER O EQUIVALENT	3.920,00000	€
			Altres conceptes	771,35000	€
P-156	ZLC033	m	Cable elèctric VV-F-10G1,5 apantallat. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció.	7,63	€
			Sense descomposició	7,63000	€
P-157	ZLC042	u	Sensor de gasos tòxics i oxigen industrial fi¡xe en continu Honeywell Sensepoint XCD o equivalent, amb sensor electroquímic, Surecell TM o equivalent. Connexió a 3 fils, per sortida de senyal 4-20 mA, punt d'alarma configurable inclòs, incloent-hi transmisor i display local. Configurable amb vareta magnètica no intrusiva, 3 relès fins a 5A, 250 VAC NO o NC. Construcció en Inox AISI 316, muntatge sobre pared, IP 66. Per àcid sulfhídric i oxigen. Connexió directa del sensor a balliza alarma. Completament insta.lat, configurat i provat, incloent-hi configuració de la comunicació amb el PLC de l'instal.lació.	2.756,98	€
	ZL0420	u	Sensor de gasos tòxics i oxigen industrial fi¡xe en continu Honeywell Sensepoint XCD	2.300,00000	€
	ZL0452	u	Suport de montatge INOX 316L per a sensor VEGAPULS C21 i contratuerca.	90,00000	€
			Altres conceptes	366,98000	€
P-158	ZLC045	u	Sensor de nivell per radar VEGAPULS C 21 o similar per radar amb cable per al mesurament continu de nivell. Per a tasques de mesurament estàndard, IP66 / IP68, tipus 6P, Sortida de cable axial, rang de mesurament fins a 15 m, precisió ± 2 mm, 4 ... 20 mA, HART, SDI-12 o sortida Modbus, homologació Ex. Incloent-hi suport de muntatge inox 316, contrrafemella inox AISI 316 1 1/4´´. Marcat CE. Completament instal.lat, cablejat, configurat i provat. - Proces: pou bombament aigua bruta	897,52	€
	ZL0451	u	Sensor VEGAPULS C 21 o similar radar con cable para la medición continua de nivel	670,00000	€
	ZL0452	u	Suport de montatge INOX 316L per a sensor VEGAPULS C21 i contratuerca.	90,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	137,52000	€
P-159	ZLC047	u	Sonda nivell tipus flotador. completament instal.lat i connexionat	236,09	€
	ZL0452	u	Suport de montatge INOX 316L per a sensor VEGAPULS C21 i contratuerca.	90,00000	€
	ZLC046	u	Sonda nivell tipus flotador ´´pera´´, específic per aigües residuals.	80,00000	€
			Altres conceptes	66,09000	€
P-160	ZM001	u	Obra civil bancada col.locació i d'acabamemnt muntatge, incloent-hi treballs acabament necessaris, repàs u segellat d'orificis d'ancoratagtes antics, bancada bombes, dimensions s/ plànols, a realitzar a indicació de la DF, normalment posteriormente al muntage de les bombes. Completament col.locada i probada l'estanqueitat. Incloent-hi material auxiliar, ciment, morters, etc.	115,29	€
			Altres conceptes	115,29000	€
P-161	ZM003	u	BOMBA KSB, SULZER O EQUIVALENT MODEL SEWATEC K-100 253 G 3 EN 160 L 04 CABAL 115 M3/H A 20 M.C.A. 1481 RPM BOMBA HORITZONTAL SOBRE BANCADA, CONNEXIONS ASPIRACIO E IMPULSIÓ DN 100 / DN 100 PN 16, S/ EN 1092-2, ESPECÍFICA PER AIGÜES RESIDUALS BRUTES PAS LLIURE MÍNIM 76mm IMPULSOR FLUXE RADIAL MULTIALABS POTÈNCIA NOMINAL MOTOR 15 Kw POTÈNCIA ABSORBIDA EN EL PUNT DE TRABALL 9 Kw BOBINAT 400/690 V, DISSENYAT PER TREBALL AMB VARIADOR FREQÜENCIA. TERMISTORS PER DETECCIÓ SOBRETEMPERATURA PES: 309 KG, INCLOENT-HI BANCADA I MOTOR ACCESSORI PER NETEJA ASPIRACIÓ COMPLETAMENT INSTAL.LADA, CONNECTADA I PROVADA.	7.262,19	€
	ZM003A	u	BOMBA KSB, SULZER O EQUIVALENT MODEL SEWATEC K-100 253 G 3 EN 160	6.200,00000	€
			Altres conceptes	1.062,19000	€
P-162	ZM005	u	Polipast elèctric amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'interior, disseny tipus alçada perduda normal Stahl ST 10 05-8-1/1 kfk 10.01E o equivalent. Suspes en biga IPE160 / 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. Preparat per manejar cullera bivalva buitat sorres pou bombament Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat. Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques i/o especificacions DF	6.185,10	€
	ZM004	u	Polipast elèctric amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 600 kg, longitud re	4.700,00000	€
			Altres conceptes	1.485,10000	€
P-163	ZM006	u	Polipast elèctric Marca Stahl, Kone Cranes o equivalent, amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'èxterior. Incloent-hi teularet. Protecció IP 65. Alçada perduda normal Suspes en biga IPE160 fins 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat. Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques i/o s/ DF.	5.973,10	€
	ZM006A	u	Polipast elèctric amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud re	4.500,00000	€
			Altres conceptes	1.473,10000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-164	ZM0203	u	Cullera bivalva, marca Blug o equivalent model C2A-100-2,8 , acer S275 JR, Tancament hermètic sioncronitzat entre valves. Accionament ELECTROHIDRÀULIC, capacitat 100 l, densitat máx del material 2,2 kg/l, pes en buit 390 kg, pes plena < 600 kg, incloent-hi enrollador elèctric del cable. Armari elèctric integrat en l'armari del polipast. Comandament inalàmbric a distancia. Completament instal.lada i funcionant.	10.560,99	€
	GNS110	ut	Bivalva Blug o equivalent, tipus C2AE-150, incloent-hi enrollacable.	9.235,00000	€
			Altres conceptes	1.325,99000	€
P-165	ZM38	m2	Xapa inox AISI 316L 2 mm. Completament col.locacada i fixada a l'obra civil, incloent-hi p.p de marc, fixacions, etc.	265,55	€
			Altres conceptes	265,55000	€
P-166	ZP002	u	Reducció DN100-150 embridada, acer inox AISI 304 (EN 1.4301) , brides PN10 EN 1092-PN10. Completament instal.lada i provada.	303,30	€
	ZP001	U	Reducció doble brida DN150-DN100, brides EN 1092 PN10.	110,00000	€
			Altres conceptes	193,30000	€
P-167	ZP003	U	Rodet psasamurs DN 150, un extrem llis i un extrem per soldar en obra a brida, després del desencofrat. Longitud 300-500 mm segons plànols, amb a anell/ placa central de estanqeuitat 300x300 mmx2mm i anell/placa de soldadura en extrem embridat de 180x180x2mm. Inox AISI 316. Ar amb coll (valona, welding neck) EN 1092-1 PN10, tipo 35 per soldar. Brida boiga DN 150 PN 10, EN 1092-1 Completament col.locat abans del encofrat, i soldadura de connexió a brida boiga a realitzar posteriorment al desencofrat.	480,78	€
	ZP004	u	Rodet pasamurs DN 150, un extrem llis i un extrem per soldar en obra a brida, després	220,00000	€
			Altres conceptes	260,78000	€
P-168	ZP005	u	Impulsió individual inox AISI 316 L 1 x DN 150, corba 90º, 1 x DN 150 acer inox. AISI-316, format per 1,50 m. tub DB-150 mm. 2 brides bboiges EN 1092-1 PN-10, DN-150 mm. Completament instal.lat i provat.	602,62	€
	ZP0102	u	Impulsió individual 1 x DN 150, corba 90º, 1 x DN 150 acer inox. AISI-316, format per	310,00000	€
			Altres conceptes	292,62000	€
P-169	ZP006	u	Col.lector general d'impulsió de sobrenadants acer inox. AISI-316 L, format per 5,50 m. tub DN-250 mm. 3 injerts DN-150 mm, 1 corba DN-150 mm, reducció DN 150-DN 250, 3 brides boiges PN-10, DN-150 mm, 1 x DN 250. Completament instal.lat i provat. Incloent-hi Incloent-hi p.p. de elements de fixació a perfils de suport, incloent-hi cargols A2 i rejuntat amb l'obra civil existent. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4)	2.320,04	€
	ZP0101	u	Col.lector general d'implusió, 1 x DN 250, 3x DN 150 a 45º. Connexions amb brides b	1.400,00000	€
			Altres conceptes	920,04000	€
P-170	ZP007	u	Connexió DN 250 a impulsió existent, incloent-hi tub connexió long aprox. 1,50 m, brida fixa DN-250 PN10 en un extrem, y tub llis prearat per soldar en l'altre extrem. Completament montada i provada. Connexio a executar d'una tirada, amb coordinació amb la DF un cop posada en marxa nova EBAR.	842,47	€
			Altres conceptes	842,47000	€
P-171	ZP011	u	VENTOSA PURGA AIRE EN CONDUCCIONS AIGUA RESIDUAL AVK O SIMILAR SERIE 701/100-70-11003 VENTOSA TRIFUNCIONAL PER AIGÜES RESIDUAL S MÁX. 60°C BRIDA DN 100 PN 16 EMBRIDADA TAMANY ORIFICI AUTOMÁTICA 12 MM2, CINÉTICA 804 MM2 FLOTADOR POLIPROPILE EIX I RESORT ACER INOXIDABLE	1.094,97	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	ZP009	u	VENTOSA PURGA AIRE EN CONDUCCIONS AIGUA RESIDUAL AVK O SIMILAR S	450,00000	€
	PN12-DPMW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal	348,43000	€
			Altres conceptes	296,54000	€
P-172	ZP012	m	Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm, enterrada. El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.	16,59	€
			Altres conceptes	16,59000	€
P-173	ZR001	u	Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.	99,10	€
			Altres conceptes	99,10000	€

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	01	ACTUACIONS PREPARATÒRIES
NIVELL 3	01	ACTUACIONS PREPARATORIES GENERALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P165-67C4	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil (P - 10)	1.266,13	1,000	1.266,13
2	P2250-FIVU	m2	Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics (P - 26)	2,41	300,000	723,00
3	P2252-549R	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació (P - 28)	3,50	325,000	1.137,50
4	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 31)	0,66	630,000	415,80
5	PR66-8ZWC	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbust de 3 a 5 m d'alçària de tronc o diàmetre de planta, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x100 cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació (P - 116)	609,86	3,000	1.829,58
6	P641-423N	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 68)	35,58	115,000	4.091,70
7	P21DI-HBAI	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de 5 a 10 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics, aplec i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenido (P - 21)	129,52	4,000	518,08
8	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 17)	6,12	45,000	275,40
9	ZL005	PA	Desplaçament provisori CGP i quadre comptadors FECSA ENDESA durant les obres, s/ especificacions i condicions de la companyia elèctrica. (P - 0)	3.000,00	1,000	3.000,00
10	IFA010	U	Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 5 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta de dimensions interiors 48x48x60 cm d'obra de fàbrica, construïda amb fàbrica de maó calat tosc de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 i tancada superiorment amb marc i tapa de ferro colat dúctil. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació	392,20	1,000	392,20

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

			de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter de ciment. Enfoscat i brunyit amb morter del fons i de les parets interiors del pericó. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 5)			
11	ZP012	m	Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm, enterrada. El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. (P - 172)	16,59	110,000	1.824,90
12	P1A2-AL06	u	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final (P - 11)	312,87	10,000	3.128,70
TOTAL	NIVELL 3		01.01.01			18.602,99

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	01	ACTUACIONS PREPARATÒRIES
NIVELL 3	02	OBRA CIVIL PRÈVIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMC	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF. (P - 19)	5,32	30,000	159,60
2	P2146-DJ3V	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 14)	15,92	215,000	3.422,80
3	UIA010	u	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 80x80x110 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 89,5x88,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 117)	231,01	5,000	1.155,05
4	P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (P - 25)	7,42	30,000	222,60
5	PG2N-EUGP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. (P - 99)	6,41	60,000	384,60
6	ZR001	u	Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m^3, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada. (P - 173)	99,10	2,000	198,20
7	ZP012	m	Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm, enterrada. El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.	16,59	20,000	331,80

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

(P - 172)

TOTAL	NIVELL 3	01.01.02	5.874,65

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	01	ACTUACIONS PREPARATÒRIES
NIVELL 3	03	INSTAL.LACIONS PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DC-HBIU	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 35 mm2 i 90 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 20)	1,67	48,000	80,16
2	PDG0-CTGQ	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 94)	19,18	42,000	805,56
3	PG02-6562	u	Quadre secundari per a instal·lació elèctrica provisional d'obra format per 1 caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (II+T) (P - 98)	384,04	1,000	384,04
4	ZL001	ut	Desconnexió escomessa elèctrica element electromecànic, elèctric o d'enllumenat, incloent-hi p.p. de retirada i desconnexió provisòria o definitiva al punt de connexio, segons instruccións de la DF i/o reconnexio de nou a la fi dels treballs. (P - 145)	111,79	2,000	223,58
5	PG33-E6AZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (P - 103)	31,34	10,000	313,40
6	ZL002	u	Connexió / desconnexió de cables en BT al punt de escomessa o derivació, en punts de dificultat mitjana, incloent-hi p.p. de petis materials, preneses, estanqeuitat, etc. s/ instruccions DF, equipament auxiliar obra, marcatge. Completament acavat, per seccions de cable d'entre 25-100 mm2. (P - 146)	42,73	6,000	256,38
7	PG33-E6ZL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció fins 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (P - 105)	63,55	48,000	3.050,40
TOTAL	NIVELL 3		01.01.03			5.113,52

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	01	ACTUACIONS PREPARATÒRIES
NIVELL 3	04	SENYALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 83)	56,08	20,000	1.121,60
2	PBC0-HCTU	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador (P - 90)	58,72	2,000	117,44
3	PBBM-4IML	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat (P - 89)	24,13	15,000	361,95
4	PB91-DXVO	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport (P - 84)	268,11	1,000	268,11
5	PBB9-DTMA	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada al senyal (P - 88)	73,35	6,000	440,10
6	PBA2-FII7	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 85)	25,47	10,000	254,70
7	PBA3-DXMV	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, de 20 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 86)	2,07	20,000	41,40
8	PBA4-DXTA	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i no retrorreflectant, tipus -, de 40 cm d'amplària, amb pintura alcídica de color blanc, aplicada amb mitjans manuals (P - 87)	4,16	8,000	33,28
TOTAL	NIVELL 3		01.01.04			2.638,58

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	01	MOVIMENT GENERAL DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2218-566C	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu. (P - 23)	22,86	933,200	21.332,95
2	P2143-4RQT	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 12)	13,12	10,000	131,20
3	P243-DT2K	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina (P - 34)	1,96	746,400	1.462,94
4	P241-HIHF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 33)	4,40	593,600	2.611,84
5	P241-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 32)	6,84	100,000	684,00
6	P2252-548W	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació. Criteri de medició: Perfils teòrics nets sobre plànol. (P - 27)	9,89	578,000	5.716,42
7	ZR001	u	Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada. (P - 173)	99,10	11,900	1.179,29
8	P261-EL49	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca Criteri d'amidament: m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema (P - 35)	1,03	7.200,000	7.416,00
9	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està	48,48	38,500	1.866,48

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

inclòs en cas de que es tracti de terres. (P - 29)

TOTAL	NIVELL 3	01.02.01	42.401,12

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	02	OBRA CIVIL TANCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3D0-3D8T	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons Criteri d'amidament: Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF. m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (P - 45)	2.280,65	1,000	2.280,65
2	P3D2-HJHE	m	Execució de micropilons amb entubació recuperable de 120 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó armat o roca dura, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 73 mm de diàmetre i de 6 mm de gruix i injecció repetitiva selectiva amb beurada de ciment CEM I 42,5 R Criteri d'amidament: m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF. El preu inclou la perforació, subministrament i col·locació del tub i de les injeccions. (P - 47)	93,26	191,400	17.849,96
3	P3D1-AHZM	m	Enderroc de cap de micropiló de 125 mm de diàmetre (P - 46)	16,61	30,000	498,30
4	P3Z3-D537	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. (P - 48)	13,57	131,010	1.777,81
5	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses, murs, bigues, etc.de fonaments, murs, bigues, etc. AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost) (P - 43)	2,27	19.071,270	43.291,78
6	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. (P - 44)	29,61	19,360	573,25
7	P4D5-9LV7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a formigó no vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. (P - 58)	26,84	349,320	9.375,75
8	P4520-IIKF	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de	151,82	61,130	9.280,76

PRESSUPOST

			ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. (P - 53)			
9	P4D5-9LVN	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 9 m, per a formigó vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. (P - 59)	49,17	1,000	49,17
10	P4BD-43NJ	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments. (P - 56)	17,73	9,000	159,57
11	ZC004	m3	Tub formigó alleugerament capa recrescut cambra humida (P - 130)	114,19	38,120	4.352,92
12	ZC005	u	Formació forat en mur/llosa formigó armat, fins a una superficie de 1 m2 (P - 131)	106,00	12,000	1.272,00
13	P4D4-9LO4	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 6 m2: No es dedueixen Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. Incloent-hi p.p. per formació bigues amb cantell sortint per sota de la resta de la llosa. (P - 57)	76,01	64,500	4.902,65
14	ZC012	m	Impermeabilització de junt de construcció, exposada a pressió hidrostàtica, temporal o permanent, amb cinta de PVC-P, de 150 mm d'amplada i 3 mm de gruix, color gris, col·locada a topall, en l'interior de l'element estructural, fixada amb brides metàl·liques. Inclou: Neteja del suport. Col·locació de la cinta. Fixació mecànica de la cinta. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 133)	11,30	64,200	725,46
15	ZM38	m2	Xapa inox AISI 316L 2 mm. Completament col.locacada i fixada a l'obra civil, incloent-hi p.p de marc, fixacions, etc. (P - 165)	265,55	5,760	1.529,57
16	PD70-DBBL	m	Claveguera de tub de formigó de D=40 cm, com a element alluegerant. C.l.locat realització de les proves sobre la canonada instal·lada. (P - 92)	25,99	113,400	2.947,27
17	XQLC010	u	Claraboia de cúpula monovalva, de polimetilmetacrilat (PMMA) d'alt impacte, de base rectangular, llum de buit 90x220 cm, sòcol de 25 cm d'altura, realitzat amb fàbrica de maó ceràmic buit de 29x14x7, rebuda	1.058,83	1,000	1.058,83

			amb morter de ciment, industrial, M-5; fixació estanca de cúpula a obra amb tirafons i col·locació de caputxons protectors. Inclou: Col·locació i fixació de la cúpula al zócalo d'obra. Protecció i impermeabilització rematant el sòcol. Col·locació dels elements d'estanquitat del junt sòcol-cúpula. Col·locació dels elements de protecció i estanquitat de les fixacions. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 120)			
18	ZE004	m2	Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra lliscament R13, completament col.locada, incloent-hi parts parcials de suportació, amb perfils PRFV, ancoratges a obra civil inox A4 i rejuntat amb l'obra civil existent. Medició teòrica sobre plànols. En formació de sol pla o de graons. Completament instal.lat. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, per a una càrrega estàtica de 5 kN/m2.(angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4) (P - 140)	231,06	6,310	1.457,99
19	ZC013	u	Graó polipropilè reforçat, col.locat (P - 134)	42,25	12,000	507,00
20	P45C1-IL85	m3	De lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. (P - 54)	149,44	65,050	9.721,07
TOTAL	NIVELL 3		01.02.02			113.611,76

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	03	EDIFICACIÓ
NIVELL 4	01	ESTRUCTURA, SOLATS, REVESTIMENTS I TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4514-4SSY	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2 / m3, formigó HA-30 / F / 10 / XS1, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg / m3 Criteri d'amidaent: m3 de volum executat segons les especificacions de la DT. (P - 51)	735,58	2,270	1.669,77
2	P4B3-FJXI	kg	Armadura per a bigues AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost) (P - 55)	2,82	572,400	1.614,17
3	P4D4-9LO4	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 6 m2: No es dedueixen Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. Incloent-hi p.p. per formació bigues amb cantell sortint per sota de la resta de la llosa. (P - 57)	76,01	26,520	2.015,79
4	ZE007	m2	Llosa de 20 cm de cantell, realitzada amb plaques alveolars prefabricades de formigó pretesat, de 20 cm de cantell i 120 cm d'amplada, amb moment flector últim de 17 kN·m/m, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega; replé de juntes entre plaques alveolars i zones d'enllaç amb recolzaments, realitzats amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer B 500 S en zona de negatius, amb una quantia aproximada de 4 kg/m². Inclús peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus Omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriment galvanitzat, 1 kg/m², per al recolzament de les plaques en els buits del forjat i filferro de lligar. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els suports ni els pilars. (P - 143)	101,60	36,150	3.672,84
5	P811-3EW3	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:0,5:4, fratasado y enlucido con yeso C6 Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Huecos <= 2 m2: no se deducen Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50% Huecos > 4 m2: se deduce el 100% En paramentos horizontales: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos	42,36	6,850	290,17

			paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado. (P - 72)			
6	P6180-5QG0	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. (P - 67)	44,55	135,820	6.050,78
7	P6131-FJ44	m2	Paret divisòria de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de calç hidràulica natural NHL 3,5 amb additiu i sorra Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat. (P - 66)	31,64	10,780	341,08
8	P811-3EMK	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, acabado regleado Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Huecos <= 2 m2: no se deducen Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50% Huecos > 4 m2: se deduce el 100% En paramentos horizontales: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado. (P - 71)	21,31	10,780	229,72
9	P822-3NRL	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. (P - 73)	28,97	29,260	847,66

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

10	P93I-IAM9	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 80 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C15-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% . Resta especificacions s/ Projecte o criteri DF (P - 75)	26,05	54,670	1.424,15
TOTAL	NIVELL 4		01.02.03.01			18.156,13

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	03	EDIFICACIÓ
NIVELL 4	02	INSTAL.LACIONS I SANITARIS. VENTILACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD18-8D5Q	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar. (P - 91)	26,60	2,000	53,20
2	PAA0-H9EI	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 200x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 80)	1.465,81	2,000	2.931,62
3	PAF9-5TCB	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu alt Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 81)	558,96	2,000	1.117,92
4	PDN3-61UZ	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, enderroc i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 95)	49,12	6,000	294,72
5	IFI010	U	Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 6)	392,20	2,000	784,40
6	IFA010	U	Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 5 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta de dimensions interiors 48x48x60 cm d'obra de fàbrica, construïda amb fàbrica de maó calat tosc de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 i			

EUR

PRESSUPOST

			tancada superiorment amb marc i tapa de ferro colat dúctil. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter de ciment. Enfoscat i brunyit amb morter del fons i de les parets interiors del pericó. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 5)			
7	IFO030	U	Ruixador automàtic penjant, residencial, resposta ràpida, amb ampolla fusible de vidre fràgil de 3 mm de diàmetre i dissolució alcohòlica de color vermell, ruptura a 68°C, de 1/2´´ DN 15 mm de diàmetre de rosca, coeficient de descàrrega K de 70 (mètric). Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de la situació del ruixador, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 8)	60,18	4,000	240,72
8	IFO010	U	Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pressió de 0 a 10 bar, per a control de xarxa de ruixadors. Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 7)	45,18	1,000	45,18
9	ZE005	u	Instal·lació d'embornal sifònic de PVC, de sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb reixeta de PP de 300x300 mm, per a recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Fins i tot accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció. Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexió i comprovació del seu funcionament correcte. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte. (P - 141)	46,59	3,000	139,77
10	ZE008	u	VENTILADOR HELICOÏDAL MURAL AMB HÈLIX DE PLÀSTIC REFORÇADA, DE DIÀMETRE PALES> 350 mm AMB FIBRA DE VIDRE, MOTOR PER A ALIMENTACIÓ MONOFÀSICA A 230 V I 50 HZ DE FREQÜÈNCIA, AMB PROTECCIÓ TÈRMICA, AÏLLAMENT CLASSE F, GRAU DE PROTECCIÓ IP65 I CAIXA DE BORNS IGNÍFUGA AMB CONDENSADOR, DE 2500 R.P.M., POTÈNCIA ABSORBIDA 0,25 KW, CABAL MÀXIM > 3000 M³/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 65 DBA. INCLÚS ELEMENTS ANTIVIBRATORIS, ELEMENTS DE FIXACIÓ I ACCESSORIS. Resta de característiques s/ Projecte i/o instruccions DF. (P - 144)	637,75	2,000	1.275,50

EUR

TOTAL	NIVELL 4	01.02.03.02	7.408,43

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	03	EDIFICACIÓ
NIVELL 4	03	INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEI040	u	Xarxa elèctrica de distribució interior per a local de 25 m², composta dels següents elements: QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ format per caixa de superfície de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 4 interruptors diferencials de 40 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A; CIRCUITS INTERIORS constituïts per cables unipolars amb conductors de coure ES07Z1-K (AS) reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 3G2,5 mm² i 5G6 mm², en canals protectors de PVC rígid de 30x40 mm: 1 circuit per enllumenat, 1 circuit per preses de corrent, 1 circuit per ventilació, 1 circuit per enllumenat d'emergència, 1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis; MECANISMES: gamma mitja (tecla o tapa: blanc; marc: blanc; embellidor: blanc). Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de canalitzacions. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Col·locació i fixació dels canals protectors. Col·locació de caixes d'encastar. Estesa i connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 3)	1.338,26	2,000	2.676,52
2	3600501	u	Conjunt de petit material, per a instal.lacions d'enllumenat interior - Suplements: fixacions, suports, abraçaderes racors, etc. (P - 1)	130,67	2,000	261,34

TOTAL	NIVELL 4	01.02.03.03	2.937,86

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	03	EDIFICACIÓ
NIVELL 4	04	ESCALA ACCÈS CAMBRA SECA I ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZE006	u	Subministrament i muntatge d'esglaó recte de1000 x 300 mm, format per reixeta PRFV antilliscant, encunyat, fixat mitjançant cargolat sobre muntant metàl·lic d'escala. Inclús elements de fixació, repàs d'imperfeccions i neteja final. Inclou: Col·locació i fixació, en sentit ascendent, dels esglaons. Comprovació de la seva planitud i correcta posició. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 142)	56,06	32,000	1.793,92
2	P44C-DP0X	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. (P - 50)	3,38	1.339,720	4.528,25

TOTAL	NIVELL 4	01.02.03.04	6.322,17

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	03	EDIFICACIÓ
NIVELL 4	05	TERRAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P510-38DZ	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm, de 6 cm de gruix Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% (P - 63)	5,26	35,260	185,47
2	P7C22-E09O	m2	Aïllament amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, d'1,05 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell preparat amb encaix, col·locades amb adhesiu de formulació específica Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% (P - 70)	12,40	35,260	437,22
3	P5Z14-4ZB2	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% (P - 65)	11,31	35,260	398,79
4	P7A0-9H35	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb làmina autoadhesiva de betum modificat LBA (SBS) 20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre, col·locada sobre parament vertical (P - 69)	22,94	35,260	808,86
5	P51H-61S7	m	Junt perimetral de dilatació de coberta no transitable amb minvell de rajola ceràmica fina, reforç puntual de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP i placa de poliestirè expandit Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF. (P - 64)	51,89	70,520	3.659,28

TOTAL	NIVELL 4	01.02.03.05	5.489,62

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA	
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ	
NIVELL 3	04	CANONADES D'INTERCONNEXIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-HZ4T	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. (P - 24)	18,30	39,200	717,36
2	PD73-F1MI	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 93)	78,01	12,000	936,12
3	ZC002	m3	Sorra en capa d'assentament, incloent l'estesa i piconatge al 95% del Pròctor Modificat i anivellació. (P - 128)	37,97	1,000	37,97
4	ZA004	u	SEGELLAT FORAT FINS A L'ACABAMENT DE LES OBRES (P - 123)	54,93	1,000	54,93
5	P2255-DPH0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres. (P - 30)	22,72	28,080	637,98
6	ZC001	m³	Demolició de mur de formigó armat, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte. (P - 127)	577,73	0,690	398,63
7	P241-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 32)	6,84	18,720	128,04
8	IUS055	U	Formació de pou de registre d'elements prefabricats de formigó armat, de 1,2 m de diàmetre interior i 3 m d'altura útil interior, format per: solera de 25 cm d'espessor de formigó armat HA-30/B/20/XC4+XA2 lleugerament armada amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de formigó armat de 70 cm d'altura, amb dues perforacions i junts de cautxú EPDM per a connexió amb col·lectors de 300 mm de diàmetre nominal, anell prefabricat de formigó armat de 100 cm d'altura, con asimètric	1.241,66	1,000	1.241,66

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

			prefabricat de formigó armat de 120 cm d'altura, mòdul d'ajust prefabricat de formigó en massa de 10 cm d'altura i llosa al voltant de la boca del con de 150x150 cm i 20 cm de gruix de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2; amb tancament de tapa circular amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclús lubricant per a muntatge i formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 per a formació de canal en el fons del pou. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Col·locació de la malla electrosoldada. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge. Formació del canal en el fons del pou. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors al pou. Connexionat dels col·lectors al pou. Col·locació dels pates. Abocat i compactació del formigó per formació de la llosa al voltant de la boca del con. Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 9)			
9	ZC003	u	Tapa i bastida circular (P - 129)	403,67	1,000	403,67
TOTAL	NIVELL 3		01.02.04			4.556,36

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	05	URBANITZACIÓ INTERIOR I TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 17)	6,12	45,000	275,40
2	UVP010	U	Porta reixat amb plafons de xapa d'acer galvanitzat, acabat lacat, de dues fulles abatibles, dimensions 440x250 cm, perfils rectangulars en cèrcol i plafons de xapa metàl·lica a dues cares, sòcol inferior realitzat amb doble xapa de 1,5 mm d'espessor, llisa, per a accés de vehicles. Obertura automàtica amb equip d'automatisme rebut a obra per obertura i tancament automàtic de porta (inclòs en el preu). Inclús frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, material de connexionat elèctric, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i muntatge dels pals de fixació. Instal·lació de la porta reixa. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 118)	6.235,74	1,000	6.235,74
3	UVV010	m	Clos de parcel·la format per reixat modular d'acer laminat en calent, de 2,00x0,75 m, acabat galvanitzat en calent amb tractament de desengreix i fosfatat i posterior lacat al forn amb polièster ferrotexturat de color gris acer, compost per malla amb unions reblonades entre mòduls, bastidor simple, amb placa de ferro de cantell, i muntants de placa de ferro encastats directament en murs de fàbrica o formigó. Inclús accessoris per a la fixació dels mòduls del reixat als muntants. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el mur. Inclou: Replanteig. Preparació dels punts d'ancoratge. Presentació dels trams de reixat. Aplomat i anivellació dels trams. Fixació dels trams mitjançant l'ancoratge dels seus elements. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 119)	185,73	80,000	14.858,40
4	P938-DFUH	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents. (P - 74)	26,80	75,960	2.035,73
5	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. (P - 78)	35,65	76,800	2.737,92
6	P9G0-51BK	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les	3,84	293,000	1.125,12

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

			especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% (P - 77)			
7	P93I-IAM9	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 80 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C15-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% . Resta especificacions s/ Projecte o criteri DF (P - 75)	26,05	170,000	4.428,50
8	PHS01001	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 6 m d'alçària i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó. Incloent luminaria completament instal.lada i connexonada a la xarxa d'il.luminació interior. Marca: Carandini o equivalente - Luminaria: VMX, V-MAX - Generación: 3, Generación 3 - Tamaño: 2, V2 (32 LEDs) (P - 107)	704,73	3,000	2.114,19
9	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades Criteri d'amidament: m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT. No inclou cap operació de moviment de terres. (P - 42)	203,79	80,300	16.364,34
10	P4520-3E5Z	m3	Formigonament per a mur, amb formigó HA-30/F / 10 / IIIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa, abocat amb bomba Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. Acabat vist (P - 52)	142,16	17,520	2.490,64
11	P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (P - 25)	7,42	140,000	1.038,80
12	UIA010	u	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 80x80x110 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 89,5x88,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 117)	231,01	5,000	1.155,05
13	PG2N-EUGP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. (P - 99)	6,41	80,000	512,80
14	P214W-FEMC	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte,	5,32	14,000	74,48

		comprovada i acceptada expressament per la DF. (P - 19)			
15	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses, murs, bigues, etc.de fonaments, murs, bigues, etc. AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost) (P - 43)	2,27	1.051,200	2.386,22
16	P4D5-9LVN	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 9 m, per a formigó vist Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. (P - 59)	49,17	116,800	5.743,06
17	IFA010	U	Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 5 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta de dimensions interiors 48x48x60 cm d'obra de fàbrica, construïda amb fàbrica de maó calat tosc de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 i tancada superiorment amb marc i tapa de ferro colat dúctil. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter de ciment. Enfoscat i brunyit amb morter del fons i de les parets interiors del pericó. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 5)	392,20	1,000	392,20

TOTAL	NIVELL 3	01.02.05	63.968,59

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	06	MODIFICACIONS CASETA EXISTENT
NIVELL 4	01	APERTURA ORIFICIS SOLERA CASETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214O-4RNN	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT. m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT. m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT. (P - 15)	66,58	2,250	149,81
2	P21Z1-52UY	m2	Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT. (P - 22)	11,44	2,250	25,74
3	P9GJ-HBOP	u	Reparació de petit forat (0,5 a 1,5 dm3) en paviment de formigó de zona esportiva, previ sanejat de la zona afectada i neteja amb aire a pressió, i aplicació de morter de reparació polimèric, tixotròpic de retracció controlada (P - 79)	30,21	6,000	181,26
4	P4R0-DYXV	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), per a estructures, en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls. (P - 60)	5,59	23,870	133,43
5	P4Z0-61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris. (P - 62)	16,13	16,000	258,08
6	PB11-H83V	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI 316, acabat polit i abrillantat, amb passamà platina 50x10 mm, travesser inferior platina 50x10 mm, muntants cada 100-120 cm platina 50x10 mm i llistons per a vidre de tubular 17x17x1,5 mm per a fixació del vidre, de 100 a 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (P - 82)	270,82	7,000	1.895,74
7	ZE002	m	Arrencada de marc metal.lic en paviment o llosa de formigó , amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor . Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. (P - 138)	21,66	9,600	207,94
TOTAL	NIVELL 4		01.02.06.01			2.852,00

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	06	MODIFICACIONS CASETA EXISTENT
NIVELL 4	02	PORTA BIVALVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214R-I20Y	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Unitat mesurada segons especificacions de la DT. (P - 16)	6,00	5,470	32,82
2	P21Z1-52UY	m2	Repicat per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals de pantalles amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT. (P - 22)	11,44	1,630	18,65
3	ZE002	m	Arrencada de marc metal.lic en paviment o llosa de formigó , amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor . Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. (P - 138)	21,66	2,600	56,32
4	ZE004	m2	Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra lliscament R13, completament col.locada, incloent-hi parts parcials de suportació, amb perfils PRFV, ancoratges a obra civil inox A4 i rejuntat amb l'obra civil existent. Medició teòrica sobre plànols. En formació de sol pla o de graons. Completament instal.lat. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, per a una càrrega estàtica de 5 kN/m2.(angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4) (P - 140)	231,06	3,290	760,19
5	ZE003	kg	Arrencada d'elemetn estructural d'acer o similar, amb alt grau de dificultat, amb mitjans manuals, incloent-hi preparació del treball per relitzarlo en condicions de seguretat, soportació dels elements mentre duren les feines, retirada manual dels residus. Criteri d'amidament: pes dels elements retirats, segons les especificacions de la DT. (P - 139)	10,17	112,000	1.139,04
6	PAA0-H9EI	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents per a col·locar vidre, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 200x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 80)	1.465,81	1,000	1.465,81
TOTAL	NIVELL 4		01.02.06.02			3.472,83

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	07	ACCES I URBANITZACIO EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 31)	0,66	49,000	32,34
2	P2218-566C	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu. (P - 23)	22,86	139,800	3.195,83
3	P214WFEMC	m	Tall amb serra de disc de paviments de mescles bituminoses. (P - 18)	17,84	30,690	547,51
4	P938-DFUH	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents. (P - 74)	26,80	41,400	1.109,52
5	P951-5RZO	m2	Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3 (P - 76)	14,45	276,000	3.988,20
6	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 13)	5,96	15,500	92,38
7	PR36-8RV2	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. (P - 114)	46,25	92,200	4.264,25
8	PR61-8ZLE	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 115)	51,60	6,000	309,60

TOTAL	NIVELL 3	01.02.07	13.539,63

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ
NIVELL 3	08	PA A DISPOSICIÓ DE LA DIRECCIO FACULTATIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZA001	PA	PA a disposició d ela DF (P - 0)	10.000,00	1,000	10.000,00
2	ZA010	PA	PA a disposició de la DF en previsió de reparacions de elements urbans (mobiliari, pavimentació, etc.) del municipi de La Canonja, a casa d eles obres i/o camions moviment de terres (P - 0)	10.000,00	1,000	10.000,00

TOTAL	NIVELL 3	01.02.08	20.000,00

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	03	EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3	01	EQUIPAMENT POU BOMBAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZP003	U	Rodet psasamurs DN 150, un extrem llis i un extrem per soldar en obra a brida, després del desencofrat. Longitud 300-500 mm segons plànols, amb a anell/ placa central de estanqeuitat 300x300 mmx2mm i anell/placa de soldadura en extrem embridat de 180x180x2mm. Inox AISI 316. Ar amb coll (valona, welding neck) EN 1092-1 PN10, tipo 35 per soldar. Brida boiga DN 150 PN 10, EN 1092-1 Completament col.locat abans del encofrat, i soldadura de connexió a brida boiga a realitzar posteriorment al desencofrat. (P - 167)	480,78	3,000	1.442,34
2	ZM003	u	BOMBA KSB, SULZER O EQUIVALENT MODEL SEWATEC K-100 253 G 3 EN 160 L 04 CABAL 115 M3/H A 20 M.C.A. 1481 RPM BOMBA HORITZONTAL SOBRE BANCADA, CONNEXIONS ASPIRACIO E IMPULSIÓ DN 100 / DN 100 PN 16, S/ EN 1092-2, ESPECÍFICA PER AIGÜES RESIDUALS BRUTES PAS LLIURE MÍNIM 76mm IMPULSOR FLUXE RADIAL MULTIALABS POTÈNCIA NOMINAL MOTOR 15 Kw POTÈNCIA ABSORBIDA EN EL PUNT DE TRABALL 9 Kw BOBINAT 400/690 V, DISSENYAT PER TREBALL AMB VARIADOR FREQÜENCIA. TERMISTORS PER DETECCIÓ SOBRETEMPERATURA PES: 309 KG, INCLOENT-HI BANCADA I MOTOR ACCESSORI PER NETEJA ASPIRACIÓ COMPLETAMENT INSTAL.LADA, CONNECTADA I PROVADA. (P - 161)	7.262,19	3,000	21.786,57
3	PN82-DANC	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 110)	469,15	3,000	1.407,45
4	PN12-DPMW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 109)	369,34	6,000	2.216,04
5	PNZ0-36G4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 112)	286,27	3,000	858,81
6	ZP006	u	Col.lector general d'impulsió de sobrenadants acer inox. AISI-316 L, format per 5,50 m. tub DN-250 mm. 3 injerts DN-150 mm, 1 corba DN-150 mm, reducció DN 150-DN 250, 3 brides boiges PN-10, DN-150 mm, 1 x DN 250. Completament instal.lat i provat. Incloent-hi Incloent-hi p.p. de elements de fixació a perfils de suport, incloent-hi cargols A2 i rejuntat amb l'obra civil existent. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4) (P - 169)	2.320,04	1,000	2.320,04

PRESSUPOST

7	ZP005	u	Impulsió individual inox AISI 316 L 1 x DN 150, corba 90º, 1 x DN 150 acer inox. AISI-316, format per 1,50 m. tub DB-150 mm. 2 brides bboiges EN 1092-1 PN-10, DN-150 mm. Completament instal.lat i provat. (P - 168)	602,62	3,000	1.807,86
8	PFM3-8G5V	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 97)	157,42	3,000	472,26
9	ZP002	u	Reducció DN100-150 embridada, acer inox AISI 304 (EN 1.4301) , brides PN10 EN 1092-PN10. Completament instal.lada i provada. (P - 166)	303,30	6,000	1.819,80
10	PNN2-CRFH	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/2" de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 10 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i 1,1 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), instal·lada al fons del pou (P - 111)	1.084,04	1,000	1.084,04
11	PFB3-DW11	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de fins 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos. (P - 96)	55,24	9,000	497,16
12	ZP007	u	Connexió DN 250 a impulsió existent, incloent-hi tub connexió long aprox. 1,50 m, brida fixa DN-250 PN10 en un extrem, y tub llis prearat per soldar en l'altre extrem. Completament montada i provada. Connexio a executar d'una tirada, amb coordinació amb la DF un cop posada en marxa nova EBAR. (P - 170)	842,47	1,000	842,47
13	ZM001	u	Obra civil bancada col.locació i d'acabamemnt muntatge, incloent-hi treballs acabament necessaris, repàs u segellat d'orificis d'ancoratagtes antics, bancada bombes, dimensions s/ plànols, a realitzar a indicació de la DF, normalment posteriormente al muntage de les bombes. Completament col.locada i probada l'estanqueitat. Incloent-hi material auxiliar, ciment, morters, etc. (P - 160)	115,29	3,000	345,87
14	P4R0-DYY8	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304L), per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, plaques, etc. treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF. Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls. Incloent-hi p.p. d'ancoratge de l'estructura a l'obra civil s/ projecte i/o indicacions de la DF. Estructura completament acabada i certificada. (P - 61)	10,41	170,100	1.770,74
15	ZC61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris. (P - 137)	16,13	16,000	258,08
16	ZC006	u	Segellat orifici, circular o rectangualar, fins a dimensió máxima 1 m2, segons indicacions de Projecte o DF, per estanqueitat en creuament de tubs de murs de formigó, s/plànol, per forats de 20x20 fins a 80 x 80 cm o circulars, i tubs de DN50-700 (P - 132)	143,29	4,000	573,16

TOTAL	NIVELL 3	01.03.01	39.502,69

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA	
Capítol	03	EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC	
NIVELL 3	02	GRUP ELECTRÒGEN I ELEMENTS ANNEXOS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGC2-4HG5	u	Grup electrògen de construcció insonoritzat automàtic, de 60 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica, instal·lat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. Completament instal.lat, configurat i provat. Incloent descàrrega i col.locació en l'emplaçament Altres caracteristiques: HIMOINSA O EQUIVALENT HSF-65 T5 TRIFÀSIC 400/230 V 50 HZ 60 KVA / 48 Kw IVECO NEF45SM1F A 1500 RPM, REFIGERAT PER AIGUA, AMB REGULACIÓ ELECTRÒNICA FTP IVECO LxBxH = 2.600 x 910 x 1500 mm. PES 1.200 KG DIPÒSIT INCORPORTAT 195 l GASOIL. 15 HORES AUTONOMIA QUADRE DE CONMUTACIÓ AUTOMÀTIC TIPUS AC5 CEA 7, UBICAT A UNA DISTANCIA < 6 M GRUP ELECTRÒGEN EN CAS DE FALLADA DE XARXA, AMB CONTACTORS ENCLAVATS, CONMUTADOR MOTORITZAT, PROTECCIÓ MAGNETOT.ERMICA I CARREGADOR BATERIES. TUBERIA INOX + COLÇE PER LATERAL CASETA, 125 SORTIDA PEL LATERAL DE LA EDIFICACIÓ AMB TAPA BASCULANT (P - 106)	24.588,22	1,000	24.588,22

TOTAL	NIVELL 3	01.03.02	24.588,22

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	03	EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3	03	POLIPAST I ELEMENTS ANNEXOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4R0-DYY8	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304L), per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, plaques, etc. treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF. Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls. Incloent-hi p.p. d'ancoratge de l'estructura a l'obra civil s/ projecte i/o indicacions de la DF. Estructura completament acabada i certificada. (P - 61)	10,41	1.385,700	14.425,14
2	ZM006	u	Polipast elèctric Marca Stahl, Kone Cranes o equivalent, amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'èxterior. Incloent-hi teularet. Protecció IP 65. Alçada perduda normal Suspes en biga IPE160 fins 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat. Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques i/o s/ DF. (P - 163)	5.973,10	1,000	5.973,10
3	ZC61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris. (P - 137)	16,13	16,000	258,08

TOTAL	NIVELL 3	01.03.03	20.656,32

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	03	EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3	04	ADEQÜACIO ARQUETA VÁLVULES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZA007	u	Desviament buidat impulsió a pou . Desmontatge tubería buidat existent. (P - 126)	499,01	1,000	499,01
2	ZA003	u	Retirada impulsions bombes existents i cegat amb brida cega (P - 122)	439,43	3,000	1.318,29
3	ZP011	u	VENTOSA PURGA AIRE EN CONDUCCIONS AIGUA RESIDUAL AVK O SIMILAR SERIE 701/100-70-11003 VENTOSA TRIFUNCIONAL PER AIGÜES RESIDUAL S MÁX. 60°C BRIDA DN 100 PN 16 EMBRIDADA TAMANY ORIFICI AUTOMÁTICA 12 MM2, CINÉTICA 804 MM2 FLOTADOR POLIPROPILE EIX I RESORT ACER INOXIDABLE (P - 171)	1.094,97	1,000	1.094,97

TOTAL	NIVELL 3	01.03.04	2.912,27

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	03	EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3	05	TREBALLS A EDIFICACIÓ EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZA006	u	Obertura definitiva orifici comunicació a nou bombament (P - 125)	106,00	1,000	106,00
2	ZA002	u	Retirada, neteja i transport bombes existents (P - 121)	106,00	3,000	318,00
3	ZL003	u	Treballs de (des)connexio en BT fins a 16mm2 (sense tensió), retirada cables i elements que queden sense funció. (P - 147)	15,78	6,000	94,68
TOTAL	NIVELL 3		01.03.05			518,68

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	03	EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3	06	INSTAL.LACIÓ BIVALVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZM0203	u	Cullera bivalva, marca Blug o equivalent model C2A-100-2,8 , acer S275 JR, Tancament hermètic sioncronitzat entre valves. Accionament ELECTROHIDRÀULIC, capacitat 100 l, densitat máx del material 2,2 kg/l, pes en buit 390 kg, pes plena < 600 kg, incloent-hi enrollador elèctric del cable. Armari elèctric integrat en l'armari del polipast. Comandament inalàmbric a distancia. Completament instal.lada i funcionant. (P - 164)	10.560,99	1,000	10.560,99
2	P4R0-DYY8	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4307 (AISI 304L), per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, plaques, etc. treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura . Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF. Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls. Incloent-hi p.p. d'ancoratge de l'estructura a l'obra civil s/ projecte i/o indicacions de la DF. Estructura completament acabada i certificada. (P - 61)	10,41	1.133,490	11.799,63
3	ZC61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable tipus HILTI HSR M16a, hef 120 mm, A4, o equivalent, incloent-hi qualsevol element accessori (cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, etc.) sobre suport de formigó. Resistencia de disseny a la tracció 27,4 kN. Completament col.locat i acabat, incloent-hi equips o mitjans accessoris. (P - 137)	16,13	16,000	258,08
4	ZM005	u	Polipast elèctric amb carro de tracció elèctric, capacitat càrrega útil 500 kg, longitud recorregut cadena/cable fins a 5 m, ubicació habitual a l'interior, disseny tipus alçada perduda normal Stahl ST 10 05-8-1/1 kfk 10.01E o equivalent. Suspes en biga IPE160 / 300, amb un desplaçament longitudinal al llarg de la biga de de fins a 6 m. Ubicació en ambient corrosiu, amb grau de protecció C4 ó C5 s/ EN ISO 12944-5. Preparat per manejar cullera bivalva buitat sorres pou bombament Armari elèctric acer inox o material plàstic, amb control a distancia via radio de la maniobra del polipast Completament instal.lat, configurat i provat. Altres especificacions s/ Annex especificacions tecniques i/o especificacions DF (P - 162)	6.185,10	1,000	6.185,10
TOTAL	NIVELL 3		01.03.06			28.803,80

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	03	EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
NIVELL 3	07	ADEQÜACIO ZONA CONTENIDOR RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P442-DFZ8	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant (P - 49)	2,67	136,080	363,33
2	ZC029	m2	Imprimació entre suport i recrescut solera formigó amb resina epoxídica per ambients agresius, tipus SikaTop Armaterc 110 EpoCem o equivalent (P - 135)	67,56	3,600	243,22
3	ZC126	m2	Aplicació manual de morter de reparació i anivellació superficial, compost per lligants hidràulics, resines polimèrics, àrids silicis i additius orgànics i inorgànics, color gris, amb resistència a compressió a 28 dies major de 24 N/mm², classe R2 segons UNE-EN 1504-3, en capa de 3 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació de superfícies danyades en estructures de formigó. (P - 136)	37,20	2,160	80,35
4	P214WFEMC	m	Tall amb serra de disc de paviments de mescles bituminoses. (P - 18)	17,84	32,000	570,88
5	P2146-DJ3V	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 14)	15,92	1,440	22,92
6	ZE002	m	Arrencada de marc metal.lic en paviment o llosa de formigó , amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor . Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. (P - 138)	21,66	16,000	346,56
7	ZE004	m2	Reixeta de PRFV, cega, tipus SWL 50, alçada 53 mm, llum 242x42mm, categoria contra lliscament R13, completament col.locada, incloent-hi parts parcials de suportació, amb perfils PRFV, ancoratges a obra civil inox A4 i rejuntat amb l'obra civil existent. Medició teòrica sobre plànols. En formació de sol pla o de graons. Completament instal.lat. Suportació s/ indicacions plànols de projecte i/o de la DF, per a una càrrega estàtica de 5 kN/m2.(angular de suport 150x150x12 PRFV i ancoratge tipus HILTI o equivalent HSA M10 R(A4) (P - 140)	231,06	2,200	508,33
8	P93I-IAM9	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 80 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C15-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% . Resta especificacions s/ Projecte o criteri DF (P - 75)	26,05	26,400	687,72

TOTAL	NIVELL 3	01.03.07	2.823,31

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	04	ELECTRICITAT, INSTRUMENTACIÓ I CONTROL
NIVELL 3	01	INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6ZL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció fins 5x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (P - 105)	63,55	54,000	3.431,70
2	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (P - 104)	11,74	70,000	821,80
3	PG33-E6AI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (P - 102)	9,20	75,000	690,00
4	PG33-E41E	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2 / 3x1,5mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata i conectat als seus teerminas inicials i finals. Criteri de medició segons medició teòrica en plànols de planta i alçat. . (P - 101)	6,75	115,000	776,25
5	ZL030	u	caixa preses corrent Schuko, amb 3x16 A monofàsic, 1x16 A trifàsic 5 P+ 1 x 32 A trifásic 5 P. Protecció diferrncial FI 40 A 30 mA, disyuntor 16 A, disyuntor 32 A. IP44. Muntatge a paret. Completament instal.lada, connexionada i provada. (P - 149)	260,90	2,000	521,80
6	ZL031	u	Caixa polsadors locals 22 mm diàmetre marxa / paro, tipus Schneider XAL o equivalent, IP65, muntatge superficial a pared o muntant, incloent aparamenta eléctrica, i elements auxiliars de muntatge i fixació inox AISI 316. (P - 150)	99,71	7,000	697,97
7	PG2P-6SZC	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 100)	4,63	150,000	694,50
8	ZL004	m	Safata portacables material plàstic, 60x200mm, amb xapa perforada i tapa. Inclent-hi parts proporcionals de soportació, colçes, aprx. c/ 5 m i altres elements accesòris. ctric. Incloent-hi petit material auxiliar (bornes, cablejat, elements de marcatge, contactes auxiliars, etc.). Completament col.locada, incloent-hi elements auxilairs de muntatge. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció. (P - 148)	49,81	30,000	1.494,30
9	GNSK-HAWE	u	Polsador d'emergència amb caixa incorporada, marca Schenider Harmiony XALK178G o equivalent, 2 extractors cable M20, dim. aprox. caixa 70x70 x 50mm, muntat superficialment, material policarbonat o equivalent, per intemperie i resistent a la corrosió, IP66, amb contactes auxiliar i bornes. Cablejat segons esquems elèctrics. (P - 2)	168,03	4,000	672,12
10	ZL001	ut	Desconnexió escomessa elèctrica element electromecànic, elèctric o d'enllumenat, incloent-hi p.p. de retirada i desconnexió provisòria o definitiva al punt de connexio, segons instruccións de la DF i/o	111,79	2,000	223,58

		reconnexio de nou a la fi dels treballs. (P - 145)			
11 ZL019	u	PA Modificacions armari elèctric general, incloent-hi pujada del armario entre 10-20 cm si l'oba civil ho permet. (P - 0)	10.000,00	1,000	10.000,00
12 PQ40-HBHT	u	Pilona d'acer inoxidable AISI 316 pulit, equivalent als plas d les baranes existents de forma cilíndrica, de 1100 mm d'alçària i 85 mm de diàmetre, ancorada amb dau de formigó o a formigó existent. Elements auxiliar d'ancoratge o support en inox AISI 304 L o millor. (P - 113)	175,76	3,000	527,28
TOTAL NIVELL 3		01.04.01			20.551,30

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	04	ELECTRICITAT, INSTRUMENTACIÓ I CONTROL
NIVELL 3	02	CONTROL I INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZLC045	u	Sensor de nivell per radar VEGAPULS C 21 o similar per radar amb cable per al mesurament continu de nivell. Per a tasques de mesurament estàndard, IP66 / IP68, tipus 6P, Sortida de cable axial, rang de mesurament fins a 15 m, precisió ± 2 mm, 4 ... 20 mA, HART, SDI-12 o sortida Modbus, homologació Ex. Incloent-hi suport de muntatge inox 316, contrrafemella inox AISI 316 1 1/4´´. Marcat CE. Completament instal.lat, cablejat, configurat i provat. - Proces: pou bombament aigua bruta (P - 158)	897,52	1,000	897,52
2	ZL049	u	Enginyeria de configuració i programació de PLC Integració de la nova perifèria en PLC i programació de la lògica de control segons requeriments Funcionals Enginyeria de configuració i programació de terminal d'operador. Desenvolupament de l'aplicació de terminal d'operador per supervisar i operar localment la instal·lació. Es contempla crear una finestra de sinòptic per representar l'estat dels equips, alarmes, hores de funcionament, paràmetres i consignes de funcionament, i control automàtic / manual. Modificacions necessaries al SCADA de planta, incloent-hi eliminació d'elements i/o pantalles o pàgines existents sobrants al SCADA de planta, introducció dels nous elements, software requerit, etc., assegurant la compatibilitat entre la automatització existent i la nova automatització. Assistència en planta per a les proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació. (P - 152)	8.374,00	1,000	8.374,00
3	ZL048	u	Ampliació de les entrades i sortides del PLC actual del CCM1 de la EBAR, incloent-hi el suministrament i muntatge dels nous mòduls, a bastidors existents o nous, així com el cablejat, bornes auxiliars i proteccions complementaries. Completament instal.lat i funcionant. Les senyals analògiques i les senyas digitals ED /SD es portaràn a noves tarjes de senyals. Els elements auxiliars poden ser els següents u altres, sempre que hi siguin equivalents i/o compatibles amb el sistema d'automatització (software i hardware) existent. SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 SD 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT. Elements de hardware d'automatització SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 ED 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 16 SD 24 VCC. 1 UT SCHNEIDER MODICON BMX M340 8 EA 4-20 mA. 1 UT. (P - 151)	3.890,20	1,000	3.890,20
4	ZLC033	m	Cable elèctric VV-F-10G1,5 apantallat. Criteri d'amidament s/long. teòrica de la projecció horitzontal o vertical en en plànols de planta o secció. (P - 156)	7,63	90,000	686,70

5	ZLC034	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax ´´PRYSMIAN´´, o similar, tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons VDE 812 LiYCY. (P - 154)	5,16	105,000	541,80
6	PG2P-6SZC	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 100)	4,63	45,000	208,35
7	ZLC001	u	SCHNEIDER O EQUIVALENT ALTIVAR 650 ATV 650D15 N14 V1.5 IE11 15 Kw VARIDOR IDÈNTIC A L'EXISTENT, TANT A NIVELL ELÈCTRICC COM A NIVELL DE CONFIGURACIÓ, AMB L'UNICA EXCEPCIÓ DE LA POTÈNCIA ADMISSIBLE. Completament instal.lat, configurat i provat, incloent-hi comunicacions amb el sistema d'automatització existent. (P - 155)	4.691,35	3,000	14.074,05
8	ZLC042	u	Sensor de gasos tòxics i oxigen industrial fi¡xe en continu Honeywell Sensepoint XCD o equivalent, amb sensor electroquímic, Surecell TM o equivalent. Connexió a 3 fils, per sortida de senyal 4-20 mA, punt d'alarma configurable inclòs, incloent-hi transmisor i display local. Configurable amb vareta magnètica no intrusiva, 3 relès fins a 5A, 250 VAC NO o NC. Construcció en Inox AISI 316, muntatge sobre pared, IP 66. Per àcid sulfhídric i oxigen. Connexió directa del sensor a balliza alarma. Completament insta.lat, configurat i provat, incloent-hi configuració de la comunicació amb el PLC de l'instal.lació. (P - 157)	2.756,98	2,000	5.513,96
9	ZLC047	u	Sonda nivell tipus flotador. completament instal.lat i connexionat (P - 159)	236,09	2,000	472,18
10	PM18-385V	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 108)	35,92	2,000	71,84
TOTAL	NIVELL 3		01.04.02			34.730,60

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA	
Capítol	04	ELECTRICITAT, INSTRUMENTACIÓ I CONTROL	
NIVELL 3	03	DOCUMENTACIÓ I LEGALITZACIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZL100	u	Legalització complerta de la instal.lació elèctrica, incloent-hi Projecte elèctric de la instal.lació, DO de l'instal.ació elèctrica i visat d'ambdues pel Col.legi profesional corresponent, per potències instal.lades > 10 kW, així com altres tràmits o taxes que pugui demanar l'entitat acreditadora i/lo l'administració competent, Certificat instal.lació elèctrica, incloent-hi taxes, tramitació del certificat davant la Autoritat competent (Departametn d'Industria o altres) i inspecció inicial per entitat competent si escau. Esquemes elèctrics complerts en format pdf i en format executable (software Eplan) o equivalent si ho requereix la DF. Documentación complerta en format pdf i en format executable del software de funcionament de la automaització, comunicacions, SCADA, etc. (P - 153)	5.220,50	1,000	5.220,50
TOTAL	NIVELL 3		01.04.03			5.220,50

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	04	ELECTRICITAT, INSTRUMENTACIÓ I CONTROL
NIVELL 3	04	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 80 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 4)	690,77	2,000	1.381,54

TOTAL	NIVELL 3	01.04.04		1.381,54

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	05	GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RB-HIGJ	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 41)	1,70	693,600	1.179,12
2	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. (P - 37)	13,35	45,870	612,36
3	P2RA-EU32	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. (P - 39)	18,96	3,040	57,64
4	ZR001	u	Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada. (P - 173)	99,10	3,950	391,45
5	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. (P - 40)	-41,40	2,800	-115,92
6	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum realment classificat d'acord amb les	26,50	20,000	530,00

			especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra. (P - 36)			
7	P2RA-EU2S	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. (P - 38)	13,35	28,000	373,80
TOTAL	Capítol		01.05			3.028,45

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3	01	ESTUDI SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZA005	ut	Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi del Projecte (P - 124)	11.208,34	1,000	11.208,34
TOTAL	NIVELL 3		01.06.01			11.208,34

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: NIVELL 4			Import
NIVELL 4	01.02.03.01	ESTRUCTURA, SOLATS, REVESTIMENTS I TANCAMENTS	18.156,13
NIVELL 4	01.02.03.02	INSTAL.LACIONS I SANITARIS. VENTILACIO	7.408,43
NIVELL 4	01.02.03.03	INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA	2.937,86
NIVELL 4	01.02.03.04	ESCALA ACCÈS CAMBRA SECA I ALTRES	6.322,17
NIVELL 4	01.02.03.05	TERRAT	5.489,62
NIVELL 3	01.02.03	EDIFICACIÓ	40.314,21
NIVELL 4	01.02.06.01	APERTURA ORIFICIS SOLERA CASETA	2.852,00
NIVELL 4	01.02.06.02	PORTA BIVALVA	3.472,83
NIVELL 3	01.02.06	MODIFICACIONS CASETA EXISTENT	6.324,83
			46.639,04

NIVELL 3: NIVELL 3			Import
NIVELL 3	01.01.01	ACTUACIONS PREPARATORIES GENERALS	18.602,99
NIVELL 3	01.01.02	OBRA CIVIL PRÈVIA	5.874,65
NIVELL 3	01.01.03	INSTAL.LACIONS PRÈVIES	5.113,52
NIVELL 3	01.01.04	SENYALITZACIONS	2.638,58
Capítol	01.01	ACTUACIONS PREPARATÒRIES	32.229,74
NIVELL 3	01.02.01	MOVIMENT GENERAL DE TERRES	42.401,12
NIVELL 3	01.02.02	OBRA CIVIL TANCS	113.611,76
NIVELL 3	01.02.03	EDIFICACIÓ	40.314,21
NIVELL 3	01.02.04	CANONADES D'INTERCONNEXIÓ	4.556,36
NIVELL 3	01.02.05	URBANITZACIÓ INTERIOR I TANCAMENTS	63.968,59
NIVELL 3	01.02.06	MODIFICACIONS CASETA EXISTENT	6.324,83
NIVELL 3	01.02.07	ACCES I URBANITZACIO EXTERIOR	13.539,63
NIVELL 3	01.02.08	PA A DISPOSICIÓ DE LA DIRECCIO FACULTATIVA	20.000,00
Capítol	01.02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ	304.716,50
NIVELL 3	01.03.01	EQUIPAMENT POU BOMBAMENT	39.502,69
NIVELL 3	01.03.02	GRUP ELECTRÒGEN I ELEMENTS ANNEXOS	24.588,22
NIVELL 3	01.03.03	POLIPAST I ELEMENTS ANNEXOS	20.656,32
NIVELL 3	01.03.04	ADEQÜACIO ARQUETA VÁLVULES	2.912,27
NIVELL 3	01.03.05	TREBALLS A EDIFICACIÓ EXISTENT	518,68
NIVELL 3	01.03.06	INSTAL.LACIÓ BIVALVA	28.803,80
NIVELL 3	01.03.07	ADEQÜACIO ZONA CONTENIDOR RESIDUS	2.823,31
Capítol	01.03	EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC	119.805,29
NIVELL 3	01.04.01	INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA	20.551,30
NIVELL 3	01.04.02	CONTROL I INSTRUMENTACIÓ	34.730,60
NIVELL 3	01.04.03	DOCUMENTACIÓ I LEGALITZACIONS	5.220,50
NIVELL 3	01.04.04	XARXA DE TERRES	1.381,54
Capítol	01.04	ELECTRICITAT, INSTRUMENTACIÓ I CONTROL	61.883,94
NIVELL 3	01.06.01	ESTUDI SEGURETAT I SALUT	11.208,34
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	11.208,34

REMODELACIÓ I AMPLIACIO EB BONAVISTA EDAR TARRAGONA

RESUM DE PRESSUPOST

			529.843,81

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ACTUACIONS PREPARATÒRIES	32.229,74
Capítol	01.02	OBRA CIVIL, EDIFICACIÓ I URBANITZACIÓ	304.716,50
Capítol	01.03	EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC	119.805,29
Capítol	01.04	ELECTRICITAT, INSTRUMENTACIÓ I CONTROL	61.883,94
Capítol	01.05	GESTIÓ RESIDUS	3.028,45
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	11.208,34
Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA	532.872,26
			532.872,26

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	PRESSUPOST EBAR BONAVISTA	532.872,26
			532.872,26

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	532.872,26
13 % Despeses Generals SOBRE 532.872,26.....	69.273,39
6 % Benefici Industrial SOBRE 532.872,26.....	31.972,34

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 634.117,99

21 % IVA SOBRE 634.117,99.....	133.164,78

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 767.282,77

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

set-cents seixanta-set mil dos-cents vuitanta-dos euros amb setanta-set cèntims