MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

Carrer del Doctor Bayés, s/n. 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

Desembre de 2023

Índex

A. MEMÒRIA .....

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA .....
1.1 INTRODUCCIÓ .....
1.1.1 Objectiu del projecte .....
1.1.2 Agents del projecte .....
1.1.3 Relació de documents complementaris i projectes parcials .....

1.2 DESCRIPCIÓ DEL MONUMENT .....
1.2.1 Dades bàsiques .....
1.2.2 Situació i emplaçament .....
1.2.3 Règim de propietat .....
1.2.4 Situació urbanística .....
1.2.5 Grau de protecció .....
1.2.6 Anàlisi històrica i documental .....
1.2.7 Descripció i anàlisi de l'estat actual i patologies .....

1.3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE .....
1.3.1 Objectius i criteris d'intervenció .....
1.3.2 Àmbit d'actuació .....
1.3.3 Descripció general del projecte .....
1.3.3.1 Justificació de la proposta .....
1.3.3.2 Resum de les actuacions .....
1.3.3.3 Descripció de les actuacions .....
1.3.4 Descripció geomètrica .....
1.3.5 Compliment dels paràmetres urbanístics .....

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA .....
2.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA .....
2.1.1 Descripció del procés constructiu .....
2.1.1.1 Treballs previs, desmuntatge i enderroc d'elements. Gestió de residus .
2.1.1.2 Sistema d'apuntalament provisional .....
2.1.1.3 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny .....
2.1.1.4 Sistema estructural .....
2.1.1.5 Sistema envolvent .....
2.1.1.6 Sistema constructiu general. Ram de paleta .....
2.1.2 Termini d'execució .....
2.1.3 Resum de pressupost .....

3. COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ .....
3.1 SEGURETAT ESTRUCTURAL (SE) .....
3.2 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI (SI) .....
3.3 SALUBRITAT (HS) .....

4. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES CONDICIONS TÈCNIQUES .....
4.1 Compliment de la normativa sobre gestió de residus i enderrocs .....
4.2 Relació de normativa d'aplicació .....
4.3 Control de de qualitat de materials segons CTE .....

ANNEXOS A LA MEMÒRIA .....
A.1 Reportatge fotogràfic .....
A.2 Fitxa Ed-18 Balneari Ullastres del Catàleg de Béns a protegir del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de l'Ajuntament de Tona .....
A.3 Fitxa del Balneari Ullastres del *Programa de Patrimoni. Tona (2017-2021)* realitzat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona .....
A.4 Plec de condicions i propostes per a la construcció del nou Balneari Ullastres. 1881 .....
A.5 Projecte de tanca entre la finca Ullastres i la carretera de Ribes. 7 de juny de 1933 .....
A.6 Estudi geotècnic .....

B. PLÀNOLS .....

C. PLEC DE CONDICIONS .....
PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES .....
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS .....

D. PRESSUPOST .....
JUSTIFICACIÓ DE PREUS .....
AMIDAMENTS I PRESSUPOST .....
RESUM DE PRESSUPOST .....
ÚLTIM FULL DE PRESSUPOST .....

E. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT .....

A. MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1 INTRODUCCIÓ

1.1.1 OBJECTIU DEL PROJECTE

El present projecte té per objectiu la rehabilitació de la coberta del Balneari Ullastres de Tona (Osona, Barcelona).
Un cop realitzats els treballs d'urgència al novembre de 2023 previstos a la ***Memòria valorada de la Rehabilitació del Balneari Ullastres de Tona***, redactada per Meritxell Inaraja Arquitecta SLP al novembre de 2021, que van consistir en garantir la seguretat per a l'accés dels futurs treballadors per a la rehabilitació amb l'enderroc de les restes de forjats i coberta existents i la retirada de la runa acumulada a l'interior, són necessàries les actuacions d'estabilització i consolidació de les estructures existents i la nova protecció de l'edifici (coberta), corresponent a la fase **3.1 Actuacions a la coberta i als murs** segons la memòria valorada.

1.1.2 AGENTS DEL PROJECTE

PROMOTOR: **AJUNTAMENT DE TONA**
Adreça: Carrer Font, 10
08551 Tona (Barcelona)
Telèfon: 93 887 02 01
Fax: 93 887 04 98

REDACTORA: **MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP**
Meritxell Inaraja i Genís, arquitecta
Núm. Col.: 25.956-1
NIF: B-67164707
Adreça: Carrer Sant Sadurní 3, 2n
08500 Vic (Barcelona)
Tel i Fax: 93 889 04 72
Mòbil: 670 31 65 67

1.1.3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

MEMÒRIA VALORADA:	**Memòria valorada de la Rehabilitació del Balneari Ullastres a Tona** Meritxell Inaraja Arquitecta SLP Novembre de 2021
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC:	**Aixecament topogràfic del Balneari Ullastres (exterior i interior)** Jordi Anglada Riera, Enginyer tècnic en Topografia Febrer 2021 - Desembre de 2023
ESTUDI GEOTÈCNIC:	**Informe geològic-geotècnic per a la remodelació del Balneari Ullastres** LOSTEC, S.A. Myriam Serra i Serra, geòloga Desembre de 2023

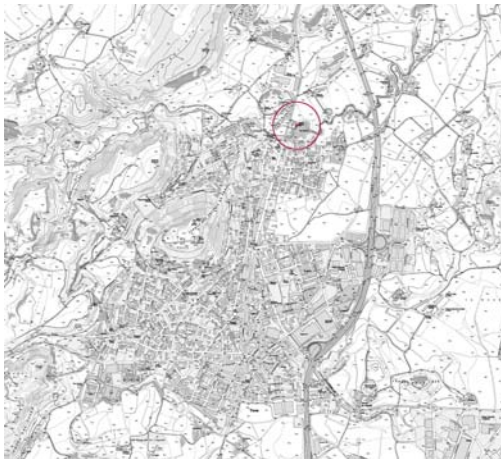
1.2 DESCRIPCIÓ DEL MONUMENT

1.2.1 DADES BÀSIQUES

Denominació	**Balneari Ullastres**
Comarca	**Osona**
Municipi	**Tona**
Localització	**Carrer Doctor Antoni Bayés s/n**
Coordenades	**(X): 436343 - (Y): 4634748**
Altitud	**563 m s.n.m.**
Tipologia	**Masia, arquitectura residencial rural**
Època	**S. XIX-XX (1890-1920)**
Propietat	**Ajuntament de Tona**
Ús	**Original: Balneari. Actual: En desús**
Qualificació urbanística	**Equipament públic (clau E) en sòl urbà**
Protecció	**Bé Cultural d'Interès Local (BCIL)**

12.2 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

El Balneari Ullastres es troba situat al nord del nucli de Tona, al carrer Doctor Bayés s/n. Està ubicat dins el Parc Ullastres. Està a uns 50 metres de l'antiga carretera de Barcelona a Ripoll a oest i limita a nord amb la Riera de Tona.



Plànol de situació



Ortofotomapa (Font: Institut Cartogràfic de Catalunya, ICGC)

L'accés al Balneari es realitza per la banda sud-oest des del carrer del Doctor Bayés, a través d'un camí que travessa el Parc Ullastres.

Originalment el parc Ullastres formava part de la finca del balneari. Al límit sud-oest del parc, tocant al carrer Doctor Bayés, encara es conserva la tanca d'accés a aquesta finca.

1.2.3 PROPIETAT

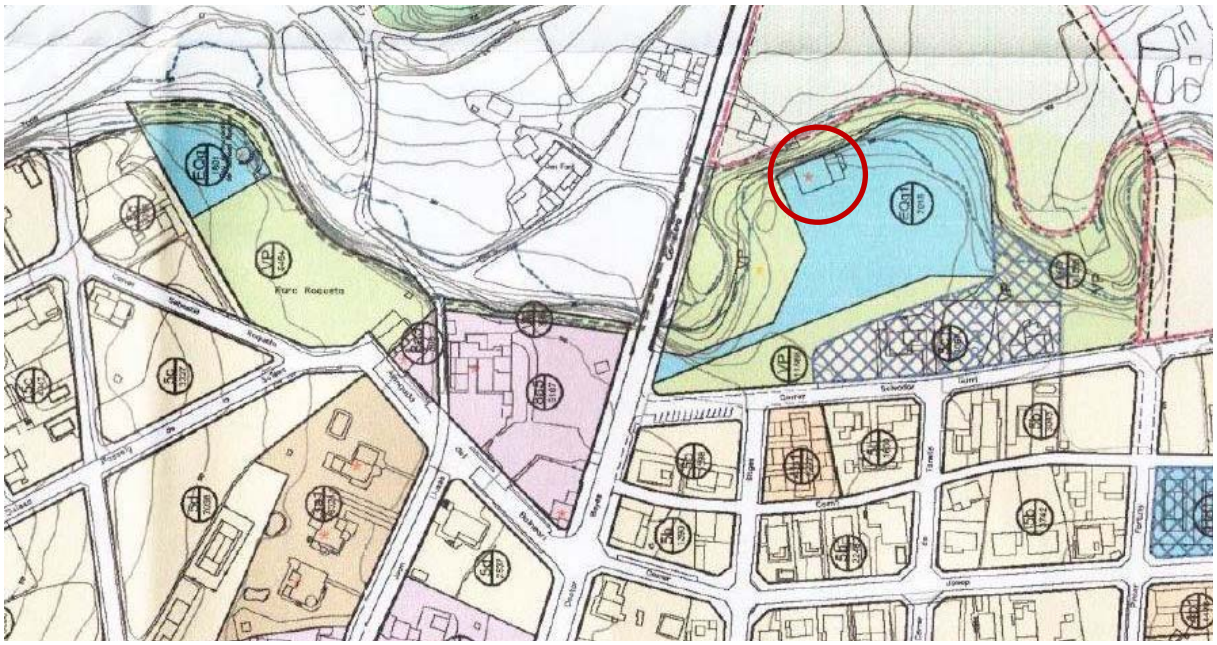
El Balneari Ullastres és propietat de l'Ajuntament de Tona.

1.2.4 SITUACIÓ URBANÍSTICA

Segons el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de l'Ajuntament de Tona (aprovació definitiva Text refós 2011), el Balneari Ullastres es troba situat en sol urbà i la seva qualificació és la següent:

Classificació:	Sòl urbà	
Qualificació:	BALNEARI	EQg1 Equipament. Balnearis
	PARC	VP Espais lliures

El Balneari Ullastres està inclòs al Catàleg de Béns a protegir del POUM de l'Ajuntament de Tona, amb el número de **fitxa Ed-18**.



1.2.5 GRAU DE PROTECCIÓ

El Balneari Ullastres està classificat com a **Bé Cultural d'Interès Local (BCIL)**.

Segona la Fitxa Ed-18 del Catàleg de Béns a protegir del POUM de l'Ajuntament de Tona, el Balneari Ullastres té un nivell de protecció A.

Veure la fitxa a l'apartat Annexos de la memòria.

1.2.6 ANÀLISI HISTÒRICA I DOCUMENTAL

El Balneari Ullastres va ser construït l'any 1876, dos anys després del descobriment de les aigües medicinals de Tona, i l'any 1882 va ser ampliat. Va ser el primer balneari de Tona, Ullastres i Companys, fruit d'una societat entre el Dr. Antoni Bayés, l'amo de Riambau i Narcís Ullastres. Va estar en funcionament fins els anys 1980.



Font: Arxiu Municipal de Tona

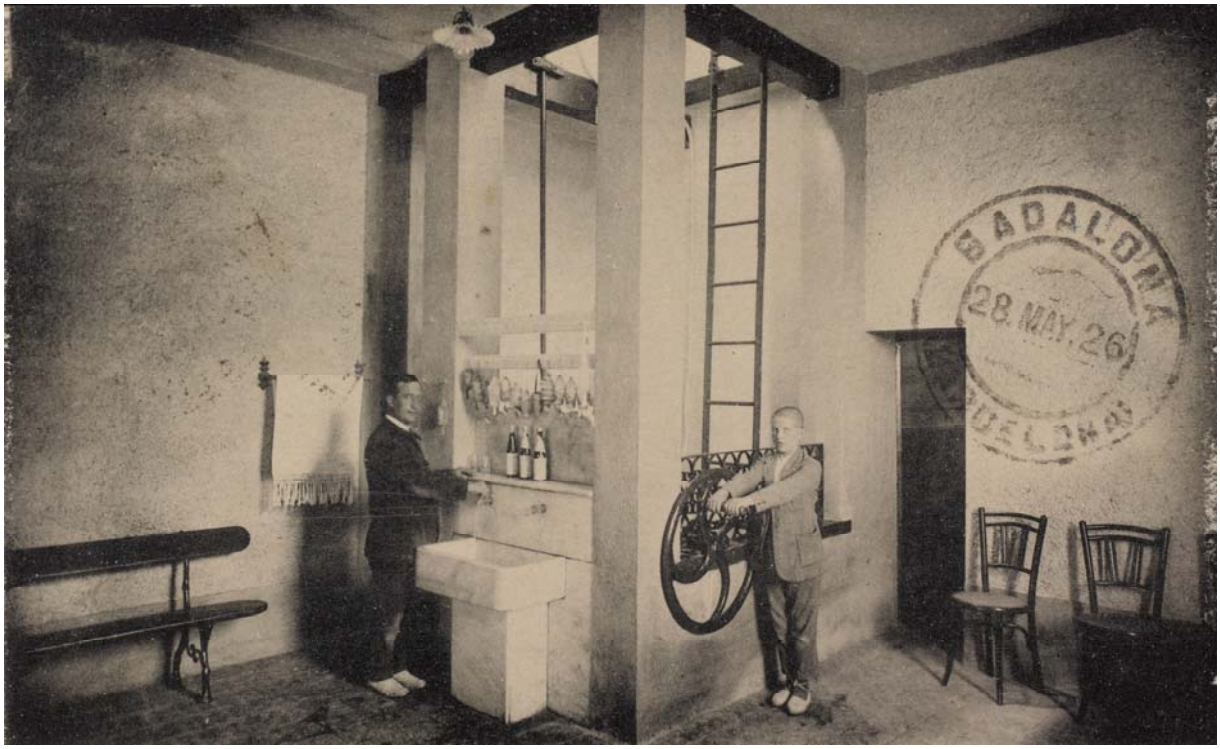
Es tracta d'un edifici aïllat de dues plantes. Està format per un cos principal de planta rectangular i coberta a dues aigües, i dos cossos laterals a est i oest fruit de l'ampliació de 1882. A la banda est es va construir la part que cobria el pou, situat a la planta inferior, amb coberta a una sola vessant. I a la banda est es van construir uns petits magatzems i lavabos amb coberta a una sola vessant.
L'accés de l'edifici es produeix per la façana sud, des del parc. La planta baixa té dos nivells i és on es disposaven els espais de relació. A la planta semisoterrani hi havia els banys i el pou i es donaven els tractaments d'aigües mineromedicinals.

L'any 1881 els fundadors del balneari van voler substituir l'edifici primigeni per un gran balneari hotel, però no es va acabar portant a terme. A l'Arxiu Municipal de Tona es conserva el plec de condicions del projecte i les dues propostes que es van presentar. (veure Annexos a la memòria)
A l'arxiu també es conserva el projecte de la tanca de la finca Ullastres amb la carretera de Ribes, del 1933.

Per entendre la distribució interior i organització del balneari, es pot consultar la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI. TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona a l'apartat Annexos de la memòria.

Per a les ressenyes històriques sobre el descobriment de les aigües sulfuroses i l'origen dels balnearis a Tona, es pot consultar el llibre d'Antoni Pladevall ***Tona. Mil cent anys d'història***.

FOTOGRAFIES ANTIGUES
Font: Arxiu Municipal de Tona







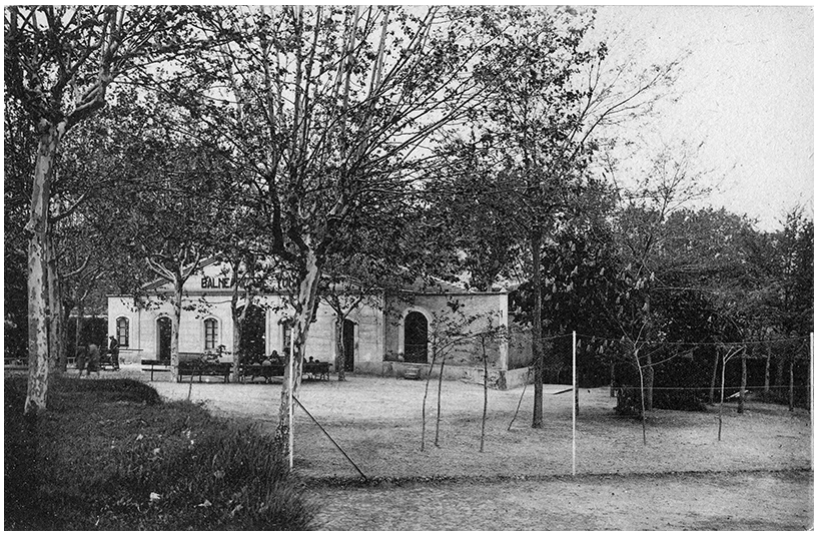
Imatges del pou i de les sales d’inhalacions



Tanca d'accés a la finca



Camí d'accés al balneari.



Imatge del Balneari després de 1882. A l'exterior hi havia pistes de tennis.

1.2.7 DESCRIPCIÓ I ANÀLISI DE L'ESTAT ACTUAL I PATOLOGIES

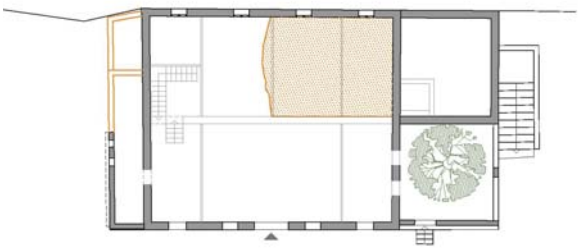
Tal com s'ha dit anteriorment, el Balneari Ullastres és un edifici aïllat de dues plantes i format per un cos principal i dos annexos a banda i banda. L'accés a l'edifici es fa des del Parc Ullastres.

El cos principal té planta rectangular i està format per dues crugies paral·leles a la façana principal. La primera crugia, amb accés des del Parc Ullastres, té una sola planta i la segona crugia, amb façana a la Riera de Tona, té dues plantes, la planta baixa a uns 90 cm per sobre la primera crugia i una planta semisoterrani a uns 2,80 m per sota. Hi ha una escala que connecta les dues plantes. La planta d'aquest cos principal té unes dimensions aproximades de 15 x 13,20 metres. Té coberta inclinada a dues vessants, amb carener perpendicular a la façana principal.

Per la banda oest, existeix un cos annex de planta rectangular (2,00 x 2,80 m), en planta baixa i amb coberta a una sola vessant. Per la banda est hi ha un altre cos annex, pràcticament quadrat (6,00 x 6,65 m), on hi ha el pou del balneari, en planta semisoterrani i amb coberta inclinada a una vessant. Existeix una escala exterior, a la façana est, per on es baixa i s'accedeix directament a aquest cos des del nivell inferior. Des de l'interior, aquests tres cossos estan connectats. Annex a la façana est i amb accés des de la façana del parc, existeix un pati tancat en tot el seu perímetre seguint els murs de la façana principal i la façana est del cos del pou.

Actualment l'edifici presenta un estat ruïnós. En el moment de la realització de la ***Memòria valorada de la Rehabilitació del Balneari Ullastres de Tona***, redactada per Meritxell Inaraja Arquitecta SLP al novembre de 2021, part de la coberta i els forjats interiors del cos principal s'havien esfondrat (part de la coberta es va esfondrar fet que va provocar també l'esfondrament de part del forjat), la coberta del cos del pou és inexistent i el cos oest es troba en molt males condicions de conservació. La manca de protecció de l'edifici ha provocat l'augment de l'estat de degradació de l'edifici ja que les inclemències metereològiques van malmetent les estructures existents que han quedat al descobert

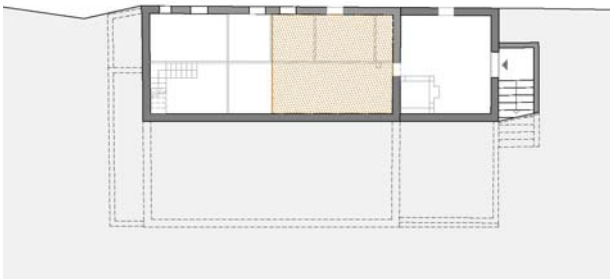
També s'ha pogut observar, entre altres patologies: creixement de vegetació als paraments de l'edifici, pèrdua del revestiment exterior, esquerdes als murs estructurals, fissures a l'arrebossat i presència d'humitats.
Per evitar actes vandàlics, la majoria de les obertures exteriors estan tapiades.



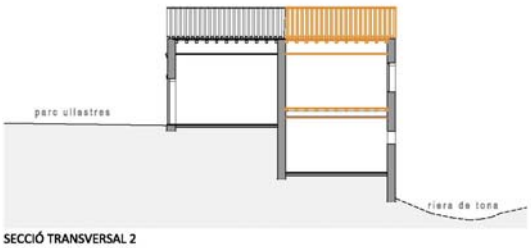
PLANTA BAIXA
NIVELL ±0.00 (cota 561.74 segons topogràfic)



PLANTA COBERTA



PLANTA SEMISOTERRANI
NIVELL -2.78 (cota 558.96 segons topogràfic)



SECCIÓ TRANSVERSAL 2





Imatges del Balneari des del Parc Ullastres. Setembre 2021

Durant el novembre i desembre del 2023, s'han portat a terme els treballs d'urgència previstos a la Memòria valorada, i que han consistit en l'enderroc de les restes de forjats i coberta existents i la retirada de la runa acumulada a l'interior. Aquesta operació ha permès garantir la seguretat per accedir a l'interior de l'edifici i obtenir més informació sobre l'estat de conservació del mateix així com la presa de dades per a l'aixecament topogràfic de l'interior.

Un cop portat a terme l'enderroc de forjat i coberta, aquest fet genera la manca de trava dels murs on es recolzaven, agreujant les condicions d'inestabilitat dels mateixos (tot i que després de l'enderroc portat a terme s'han mantingut unes bigues transversals existents). Així mateix, ha quedat en evidència el desplom de la façana nord del cos principal, fet que representa un perill estructural per a l'estabilitat de les estructures existents.




Imatges després dels treballs d'urgència portat a terme al desembre de 2023.

1.3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.3.1 OBJECTIUS I CRITERIS D'INTERVENCIÓ

L'objectiu del present projecte és la rehabilitació de la coberta del Balneari Ullastres de Tona (Osona, Barcelona).

Tal com s'ha explicat a l'anàlisi de l'estat actual i les patologies, actualment l'edifici es troba en un estat ruïnós degut a que part de la coberta es va esfondrar i part del forjat també va caure. Això va provocar la manca de trava dels murs portants de l'edifici i l'entrada d'aigua a l'interior, fet que augmenta la degradació del balneari ja que les estructures existents queden exposades a l'acció de les inclemències metereològiques.

Al novembre-desembre de 2023, i tal com preveia la ***Memòria valorada de la Rehabilitació del Balneari Ullastres de Tona***, redactada per Meritxell Inaraja Arquitecta SLP al novembre de 2021, es van portar els treballs d'urgència que van consistir en el desmuntatge de les restes de coberta i forjat existents, les quals amenaçaven de caure, així com altres actuacions necessàries per a la seguretat d'accés a l'edifici.

Un cop finalitzats aquests primers treballs d'urgència, la memòria valorada abans mencionada planificava un conjunt d'intervencions per a la rehabilitació del balneari i organitzades per fases. La primera fase d'intervenció, **3.1 ACTUACIONS A LA COBERTA I ALS MURS**, consisteix en actuacions d'estabilització i consolidació de les estructures existents i la formació d'una nova protecció per tal d'aturar la degradació de l'edifici. La segona fase, 3**.2 ACTUACIONS A L'ESTRUCTURA INTERIOR. FORJATS I SOLERES**, consisteix en la formació de les noves soleres i del nou forjat de planta semisoterrani.

El present projecte comprèn la primera i segona fase de la rehabilitació programades en la memòria valorada: actuacions a coberta, murs, soleres i forjat. A partir d'aquí, es podrà avançar en la realització de les següents fases que haurien de permetre la rehabilitació de la totalitat de l'edifici.

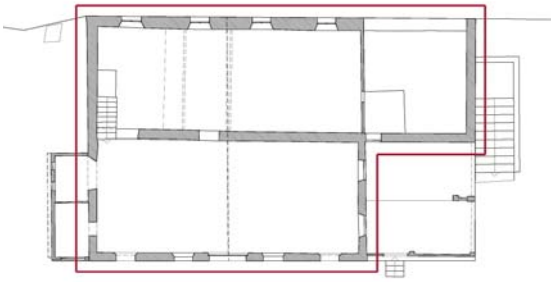
Prèviament a la redacció d'aquest projecte, l'Ajuntament de Tona va encarregar dos dels estudis previs programats també segons la memòria valorada, els quals donen informació important de l'edifici i de les característiques del terreny on està assentat:

- **Aixecament topogràfic de l'interior del Balneari Ullastres**, realitzat per l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA al desembre de 2023
- **Informe geològic-geotècnic per a la remodelació del Balneari Ullastres**, realitzat per LOSTEC, S.A. (Myriam Serra) al desembre de 2023.

En tot moment, la finalitat de les intervencions presents i futures és la restauració i rehabilitació de la totalitat de l'edifici per a la seva recuperació patrimonial i el desenvolupament d'un nou ús per a tota la comunitat.
El present projecte fixarà uns criteris d'intervenció i uns treballs a realitzar que permetin que el Balneari Ullastres sigui un nou espai a l'entorn de les necessitats del municipi sense perdre les seves característiques arquitectòniques i patrimonials.

1.3.2 ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació del present projecte és tot l'edifici del Balneari Ullastres, exceptuant el cos annex a l'oest. La superfície construïda total de la zona d'intervenció és de 337,94 m2.



1.3.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

1.3.3.1 JUSTIFICACIÓ DE LA PROPOSTA

El Balneari Ullastres és un edifici catalogat com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL) i forma part del Catàleg de Béns a protegir del POUM de l'Ajuntament de Tona. Es tracta del primer balneari que es va construir a Tona després del descobriment de les aigües minero-medicinals al municipi. Per tant, té un interès històric i patrimonial així com un valor com a element del paisatge urbà i del parc Ullastres.

Tot i que des de fa molts anys el seu estat de conservació és molt deficient, tal com diu la fitxa del catàleg, i més arran de l'esfondrament parcial de coberta i forjat, l'objectiu prioritari de l'Ajuntament és garantir la conservació de l'edifici. Per aquest motiu, al novembre de 2021 es va redactar una memòria valorada que formulava una proposta global de restauració i rehabilitació de la totalitat del Balneari Ullastres, de manera que es pogués recuperar l'edifici i condicionar-lo per a un futur ús com a equipament municipal.

Al novembre-desembre de 2023 es van portar a terme els treballs d'urgència, tal com s'ha explicat anteriorment. Un cop finalitzats aquests treballs, és crucial la realització d'una nova fase d'intervenció que consisteix en l'estabilització i consolidació de les estructures existents i la formació d'una nova protecció per a l'edifici. Aquests treballs es poden considerar d'urgència també ja que són absolutament imprescindibles per aturar la degradació de l'edifici i protegir els murs i l'estructura existent.

Tot i això, una vegada feta la valoració de l'estat actual de l'edifici en base a les dades aportades pels estudis realitzats (estudi geotècnic, aixecament topogràfic i visites in situ), s'ha considerat totalment necessari i obligatori portar a terme un conjunt d'actuacions, abans de realitzar la nova protecció de l'edifici, per a garantir l'estabilitat estructural de la façana nord i la trava de les estructures existents.
Algunes d'aquestes actuacions estaven programades en fases posteriors (fase **3.2 Actuacions a l'estructura interior. Forjats i soleres**), com la formació de les noves soleres i del nou forjat de planta semisoterrani. I, en canvi, altres no estaven previstes a la memòria valorada, ja que sense poder accedir a l'edifici no se sabia el grau de deteriorament d'aquest, com la col·locació de pilars a façana sud, la nova fonamentació i les riostres perimetrals i transversals. Tots aquests nous elements tenen la missió d'obtenir la trava necessària per a garantir l'estabilitat estructural del conjunt imprescindible per a la formació de la nova coberta. I, conseqüentment, assegurar la conservació de l'edifici.

Tal com s'ha explicat anteriorment a l'apartat d'anàlisi de l'estat actual i patologies, els murs estructurals del balneari han quedat pràcticament sense trava per la manca de la coberta i el forjat. A la vegada, després dels treballs d'enderroc dels treballs d'urgència, s'ha pogut detectar el desplom de la façana nord del cos principal

(propera a la riera de Tona), fet que representa un perill estructural per a l'estabilitat de les estructures existents.
Conseqüentment, abans de realitzar qualsevol treball a l'interior de l'edifici i com a punt clau per a la resta d'actuacions de consolidació, caldrà apuntalar aquesta façana nord per a garantir la seguretat estructural d'aquest element.
Inicialment, es va plantejar l'apuntalament provisional des de l'exterior de l'edifici mitjançant un sistema homologat d'estabilització de façana. Aquesta opció implicava actuar dins la llera de la riera amb la necessitat d'obtenir les corresponents autoritzacions de l'ACA en un termini de temps indefinit i per aquest motiu es va desestimar. Finalment, s'ha optat per un apuntalament provisional de la façana nord des de l'interior de l'edifici, seguint un procés constructiu que permeti, primerament, la formació dels reforços necessaris per a la col·locació d'aquest apuntalament provisional (solera i riostres de la planta baixa i nans de formigó a la paret central). Una vegada assegurada aquesta paret, es procedirà a realitzar la nova fonamentació per als nous pilars metàl·lics que es col·locaran per assegurar la façana nord i riostres perimetrals i transversals que lliguen els murs existents de l'edifici.

A partir d'aquí, es realitzarà el nou forjat de planta semisoterrani amb xapa col·laborant i formigó armat, necessari també per travar les estructures existents. Es mantindrà el nivell d'acabat existent així com el forat per a la futura escala de connexió de les plantes, a la mateixa ubicació que l'existent.

A continuació, es realitzarà la nova coberta del cos principal i del cos del pou. Aquestes cobertes mantindran la geometria de les cobertes originals, seguint el pendent existent, de manera que es conservin la cornisa de coronament existent a les façanes del cos principal.

Finalment, i amb el vistiplau de la direcció facultativa, es podran retirar els pilars provisionals i acabar amb la formació de les riostres i la solera de la planta semisoterrani. Es mantindrà el nivell d'acabat existent.

Amb la façana apuntalada per l'interior, també es realitzaran les operacions de consolidació dels murs estructurals existents, amb la reparació d'esquerdes que afectin la seva estabilitat estructural (importants a la cantonada nord-oest de l'edifici).

Així doncs, la formalització de les noves cobertes per evitar l'entrada d'aigua i del nou forjat, així com la realització de la nova fonamentació i riostres i noves soleres i forjat, garanteix l'estabilitat de l'edifici ja que trava els murs existents entre sí i, a més a més, ofereix a l'edifici un acabat de protecció de coberta definitiu necessari per al desenvolupament de les següents fases de rehabilitació.

El present projecte comprèn una actuació global. Tot i això, per qüestions de viabilitat econòmica, de la totalitat del projecte només s'executaran les partides que contenen els amidaments i pressupost. La resta d'actuacions previstes en aquest document es realitzaran en fases posteriors en funció dels recursos disponibles.

1.3.3.2 RESUM DE LES ACTUACIONS

Tal com s'ha dit anteriorment, les actuacions a realitzar són en tot l'àmbit de l'edifici, exceptuant el cos annex situat a l'oest.

Tal com s'ha explicat anteriorment, abans de realitzar qualsevol actuació a l'interior de l'edifici, caldrà estabilitzar la façana nord i la resta d'actuacions previstes aniran supeditades a aquesta operació. Per tant, les actuacions tant de desmuntatge i enderroc com de construcció de nous elements s'hauran de portar a terme una vegada assegurada la façana nord i seguint l'ordre d'execució descrit a la memòria constructiva d'aquesta memòria.

Les actuacions a realitzar es poden agrupar en tres grans blocs:

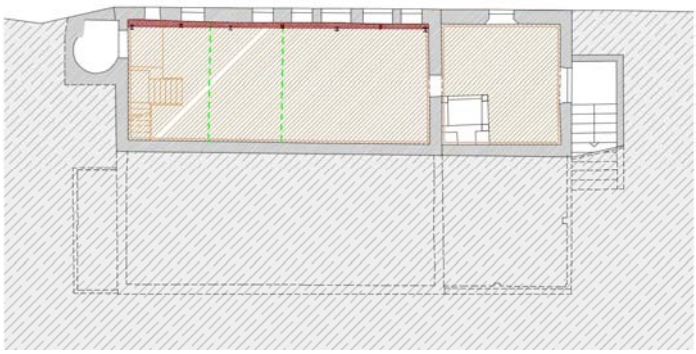
1. **NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS EXISTENTS**
   Aquests treballs corresponen al desmuntatge dels paviments existents, l'enderroc de les soleres de plantes baixa i semisoterrani i de l'escala existent, el desmuntatge de la coberta del pou i de les bigues existents i l'enderroc del doblat d'envans a la façana nord. També inclou els treballs d'excavació de rases per a la nova fonamentació i riostres.

2. **CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS EXISTENTS**
   Són actuacions de consolidació de les estructures existents i de reparació d'alguns elements, per tal de garantir la seguretat estructural del conjunt. Inclou la consolidació dels murs estructurals amb la reparació d'esquerdes que afectin l'estabilitat estructural i la col·locació a la façana nord d'un apuntalament provisional des de l'interior de l'edifici.
   No es podrà fer cap actuació a l'interior de l'edifici sense estabilitzar, primerament, aquesta façana, degut al desplom detectat (veure 1.2.7 Anàlisi de l'estat actual i patologies).

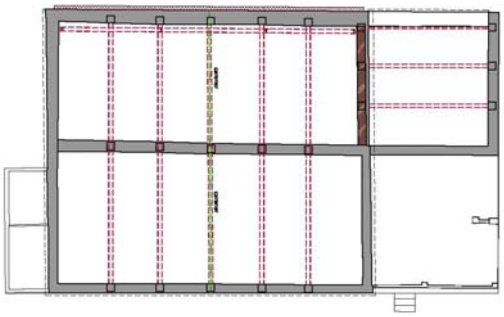
3. **NOUS ELEMENTS**
   Els nous elements previstos tenen l'objectiu de reforçar i estabilitzar l'estructura existent (tal com s'ha explicat en l'apartat de justificació de la proposta) així com de realitzar la protecció de l'edifici.
   Les actuacions consisteixen en la formació de nova fonamentació de sabates i riostres, la col·locació de pilars per a subjectar la façana nord, la formació de noves soleres i nou forjat de planta semisoterrani i la formació de les cobertes del cos principal i del cos del pou.



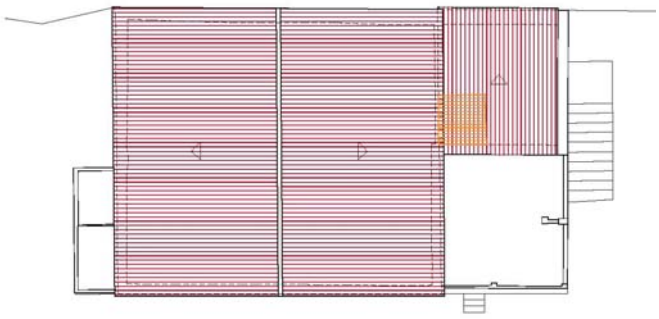
PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SOTACOBERTA



PLANTA COBERTA

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

1.3.3.3 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

A continuació es descriuen amb més detall les actuacions que s'han mencionat anteriorment i que estan agrupades segons si es tracta de neteja i desmuntatge d'elements existents, consolidació o reparació d'elements existents o formació o col·locació de nous elements.
Com s'ha dit anteriorment, cal remarcar que no es realitzarà cap actuació a l'interior de l'edifici sense, primerament, apuntalar provisionalment i estabilitzar la façana a la riera.

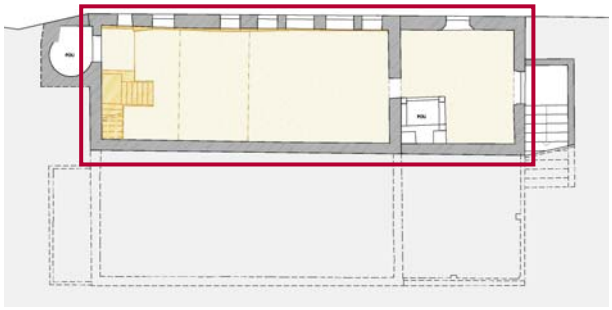
- **NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS**

D01 Excavació de rases per a sabates i riostres de fonamentació

Per a la formalització de la nova fonamentació, i un cop realitzat l'enderroc de les soleres existents, es procedirà a l'excavació de les rases per a la nova fonamentació, representades als corresponents plànols d'estructura.

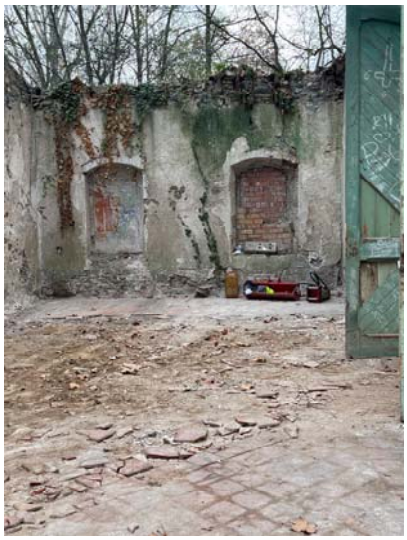
D02 Enderroc de la solera existent a planta semisoterrani i desmuntatge de les restes de paviment

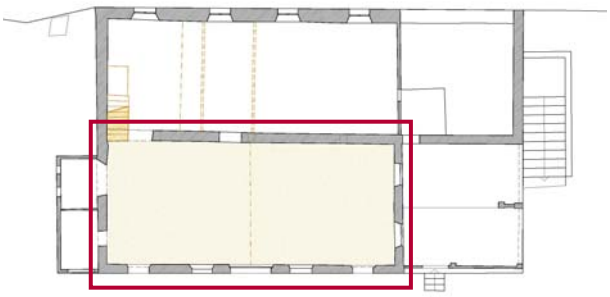
Es procedirà al desmuntatge de les restes de paviment i a l'enderroc de la solera existent de planta semisoterrani, per a la formalització de la nova solera.
La runa serà dipositada en dipòsit específic per al seu trasllat a l'abocador.



D03 Enderroc de la solera existent a planta baixa i desmuntatge de les restes de paviment

Es procedirà al desmuntatge de les restes de paviment i a l'enderroc de la solera existent de planta semisoterrani, per a la formalització de la nova solera.
La runa serà dipositada en dipòsit específic per al seu trasllat a l'abocador.



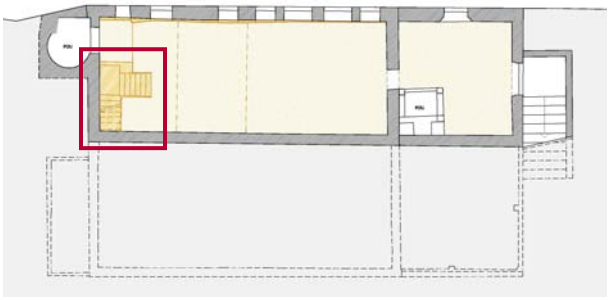


Paviment i solera existent planta baixa

D04 Enderroc de l'escala existent

S'enderrocarà l'escala existent que connecta la planta baixa i la planta semisoterrani, formada per obra de fàbrica i rajoles, per a poder realitzar posteriorment la nova solera.



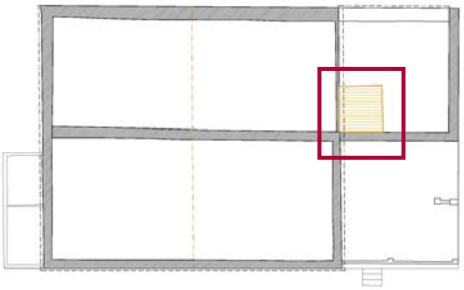


Escala que connecta les dues plantes

D05 Desmuntatge de la coberta del pou

Al cos del pou, actualment únicament existeix una petita coberta sobre el pou. Es desmuntarà aquesta coberta i la part superior de les parets del perímetre del pou, per a poder realitzar la nova coberta d'aquest volum.





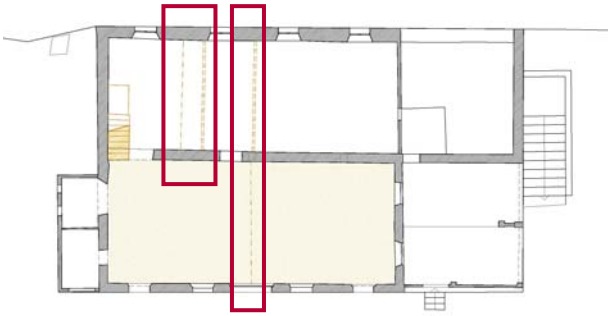
Coberta del pou

D06 Desmuntatge de les bigues existents entre els murs

Existeixen una sèrie de bigues de fusta, algunes coincidents amb el carener, i alguns perfils metàl·lics, els quals no s'han eliminat durant els treballs d'urgència d'enderroc del forjat i coberta, ja que traven els murs existents de l'edifici.

Mentre no es realitzi el nou forjat i la nova coberta, que faran la funció de trava, aquestes bigues es mantindran. S'aniran desmuntant a mesura que sigui necessari per a la realització dels nous elements.

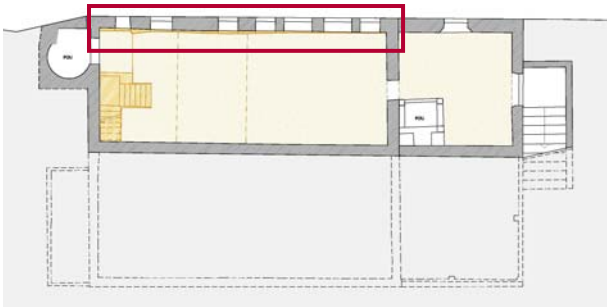




D07 Enderroc del doblat d'envans existents a planta semisoterrani

Durant els treballs d'enderroc, s'han mantingut els envans de doblat de la façana interior nord, alguns dels quals estan decorats amb pintures de l'època. Aquest envans s'enderrocaran ja que s'haurà de realitzar l'excavació perimetral de rases per a la nova fonamentació.





D08 Enderroc puntual per a la formació dels daus de formigó

Per a la realització dels nous elements per a reforçar l'estructura i travar els nous elements amb els murs existents, es realitzaran uns daus de formigó als murs portants, d'unes dimensions aproximades de 35x35x35 cm (segons plànols d'estructura i a comprovar en obra). Per tant, seran necessàries petites operacions puntuals d'enderroc en aquests murs.

Veure plànols d'estructura

- **CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS EXISTENTS**

C01 Apuntalament provisional de la façana nord

Degut al desplom de la paret nord que limita amb la riera, detectat després dels treballs d'enderroc, caldrà apuntalar provisionalment aquesta façana per a garantir la seguretat estructural d'aquest element i assegurar, a la vegada, la seguretat per a les persones que han de treballar en la rehabilitació.

Com ja s'ha explicat anteriorment, s'ha desestimat la solució d'un apuntalament exterior degut a les complicacions que suposa ocupar la llera de la riera i s'ha optat per l'opció d'un apuntalament provisional per l'interior de l'edifici.

Aquesta operació s'haurà de portar a terme abans de realitzar qualsevol treball a l'interior de l'edifici i l'execució de la resta d'actuacions estarà condicionada a aquesta operació.

Per a la col·locació d'aquest apuntalament provisional a la façana nord, primerament s'hauran de realitzar una sèrie d'actuacions per aconseguir l'arriostrament horitzontal d'aquesta paret (riostres i solera de la crugia sud i nans de formigó a la paret central). A partir d'aquí, i mitjançant plataformes elevadores i braços articulats, es col·locaran tres pilars metàl·lics provisionals, formats per perfils mínim HEB-140, tangents a la façana i fixats a la paret existent amb daus de formigó. Es col·locarà una platina metàl·lica d'arrencada directament sobre la solera o paviment existent, sense fonament.

A continuació, amb els pilars col·locats i atirantats provisionalment contra els nans de formigó de la paret central, es col·locaran els perfils UPN-300 soldats a aquests pilars i, posteriorment, es col·locaran les 3 IPE-300 del forjat de planta semisoterrani entre el nan de formigó i el perfil UPN-300.

Un cop assegurada aquesta paret, el procés d'execució de la resta d'actuacions serà el normal, excepte unes riostres on hi ha els pilars provisionals que no es faran fins a la retirada d'aquests pilars.

Aquest pilars es retiraran una vegada acabada l'actuació de la nova coberta de l'edifici.

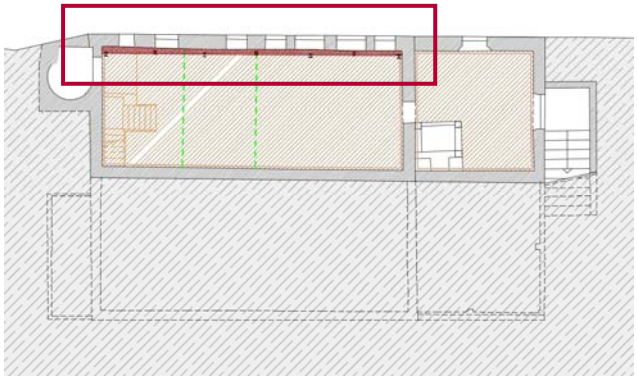
Veure plànols d'estructura

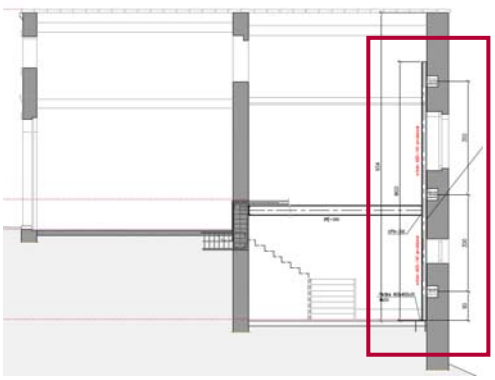


Façana nord del balneari que cal apuntalar



Façana nord des de l'interior





C02 Consolidació dels murs estructurals i reparació d'esquerdes que afectin l'estabilitat estructural

Es repararan les esquerdes presents als murs portants del cos principal i del cos del pou quan afectin la seva estabilitat estructural. Les esquerdes es repararan depenent de la composició del mur (pràcticament tots els murs són de mamposteria però també hi ha algun mur d'obra de fàbrica).

Es netejarà i/o repicarà la superfície de la zona afectada i es col·locaran grapes d'acer i reblert amb morter sintètic.



Esquerdes a la façana oest



Esquerdes al mur est del cos del pou

Es repassaran i repararan els coronaments dels murs portants que hagin perdut volum per garantir un bon recolzament de les bigues de coberta, amb pedres recuperades del lloc i morter de calç. Així mateix, per a garantir la consolidació i estabilitat dels murs portants es tapiaran els forats existents en aquests murs degut als caps de bigues originals o per la pèrdua de material. Depenent del volum de forat, es tapiarà només amb morter de calç o bé amb pedres de recuperació i morter de calç o maó ceràmic massís, segons la composició del mur.



Mur central amb pèrdua de material



Mur oest des de l'interior

- **NOUS ELEMENTS**

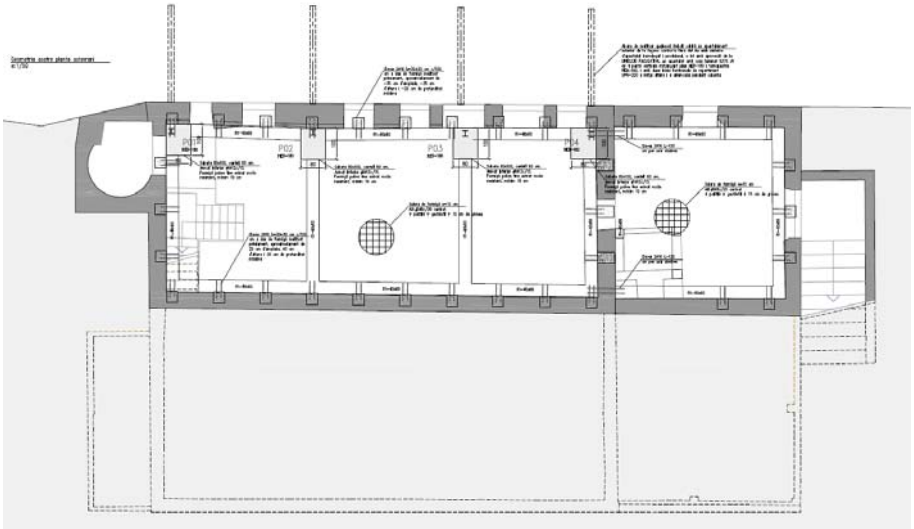
Aquestes actuacions es portaran a terme segons el procés constructiu descrit a l'apartat *2. Memòria constructiva* d'aquesta memòria. Per aconseguir l'apuntalament interior de la façana a la riera, es seguirà un ordre d'execució d'aquests nous elements que asseguraran l'arriostrament horitzontal necessari de la façana (riostres i solera de la crugia sud i nans de formigó a la paret central) i, un cop aconseguit, es procedirà a executar la resta d'actuacions segons les pautes marcades per la Direcció Facultativa i de baix cap a dalt (fonamentació i riostres, forjat de planta semisoterrani i coberta), amb l'objectiu de lligar els elements nous amb l'estructura de murs existents i obtenir un conjunt edificatori totalment travat.

N01 Formació de nova fonamentació

Un cop realitzada l'excavació de terres, es procedirà a la realització de la nova fonamentació formada per quatre sabates per als nous pilars metàl·lics a la façana sud (actuació N04) i el lligat dels murs existents mitjançant riostres perimetrals i transversals. Les sabates dels pilars tindran unes dimensions de 80x100 cm i 60 cm de cantell i les riostres seran de 40 cm d'amplada per 60 cm de cantell.

Aquesta nova fonamentació i riostres quedaran lligades a la fonamentació existent mitjançant la formació de daus de formigó a tot el perímetre, realitzats prèviament.

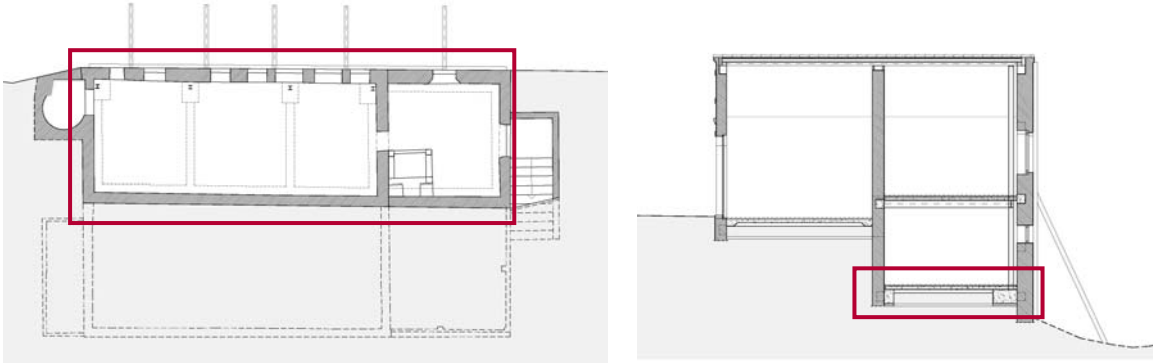
Veure plànols d'estructura



N02 Formació de nova solera a planta semisoterrani

A la planta semisoterrani, es realitzarà una nova solera de formigó armat de 15 cm de cantell sobre una capa d'emmacat de graves de 15 cm de guix. Es col·locarà una làmina impermeable d'EPDM i làmina geotèxtil entre la solera i l'emmacat.

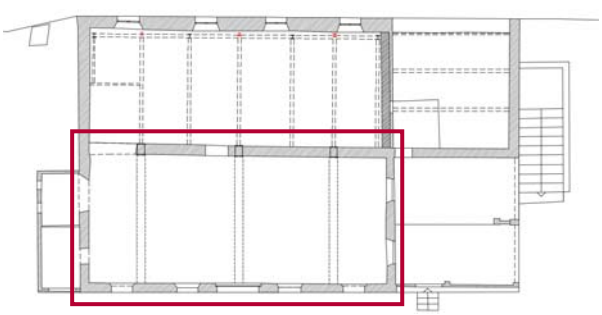
El nivell de la solera serà 5 cm per sota el nivell de paviment acabat existent de la planta semisoterrani, és a dir que s'ha de preveure que es mantindrà el nivell de paviment d'acabat existent com a nivell d'acabat de la proposta (el paviment es col·locarà en fases posteriors de la rehabilitació).

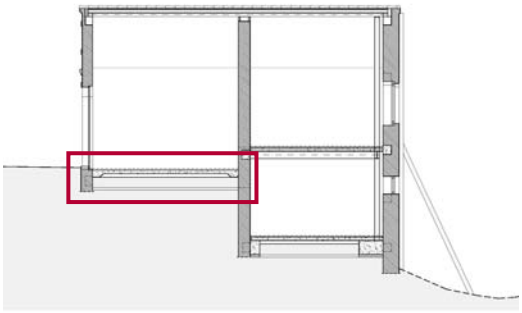


En fases posteriors de la rehabilitació, i abans de realitzar el paviment definitiu, s'haurà de preveure la col·locació de la protecció adequada enfront l'exposició al radó.
Aquesta actuació es realitzarà una vegada s'hagin retirat els pilars provisionals de l'apuntalament de la façana sud.

N03 Formació de nova solera a planta baixa

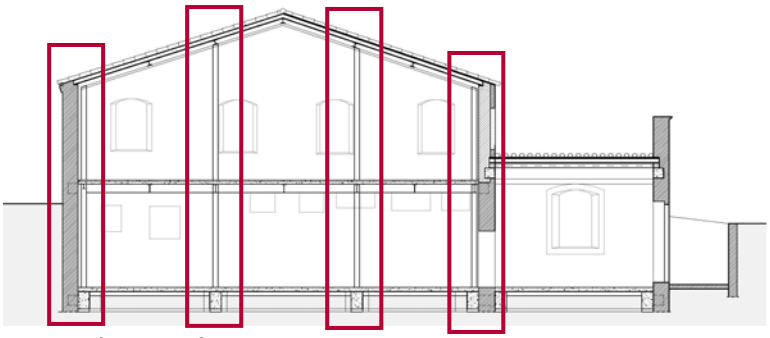
A la planta baixa, es realitzarà una nova solera de formigó armat de 15 cm de cantell sobre una capa d'emmacat de graves de 15 cm de guix. Es col·locarà una làmina impermeable d'EPDM i làmina geotèxtil entre la solera i l'emmacat.
Prèviament es realitzaran tres riostres transversals, de dimensions 40 cm d'amplada per 60 cm de cantell, que connectaran amb els nans de formigó armat que s'executaran a la paret central i que lligaran, posteriorment, amb el forjat de planta semisoterrani, a un nivell superior que la solera de planta baixa.
El nivell de la solera serà 5 cm per sota el nivell de paviment acabat existent de la planta baixa, és a dir que s'ha de preveure que es mantindrà el nivell de paviment d'acabat existent com a nivell d'acabat de la proposta (el paviment es col·locarà en fases posteriors de la rehabilitació).
En fases posteriors de la rehabilitació, i abans de realitzar el paviment definitiu, s'haurà de preveure la col·locació de la protecció adequada enfront l'exposició al radó.
Veure plànols d'estructura





N04 Col·locació de pilars metàl·lics a façana sud

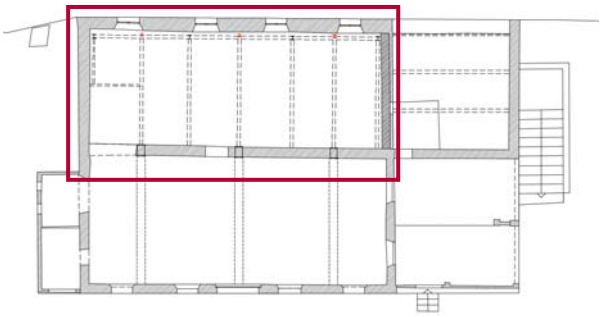
A la façana sud, per la cara interior, es col·locaran quatre pilars metàl·lics HEB-180 per a recolzar-hi el nou forjat de planta semisoterrani. Aquests pilars es connectaran a la paret existent sud mitjançant uns daus de formigó realitzats prèviament, de 35x35x35 cm (profunditat a comprovar en obra), situats a diferents altures de la paret sud tal com s'especifica als plànols d'estructura.
Tots els perfils metàl·lics tindran la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Aquesta protecció es portarà a terme en fases posteriors de la rehabilitació.
Veure plànols d'estructura

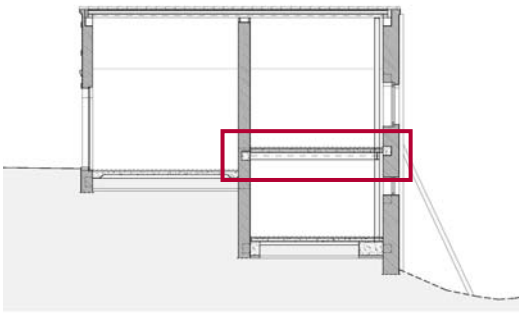


N05 Formació de nou forjat de planta semisoterrani

El sostre de planta semisoterrani serà un forjat col·laborant format per xapa grecada com a encofrat perdut i formigó armat, de 14 cm de cantell. L'estructura de recolzament seran uns perfils metàl·lics IPE-300, els quals es connecten a la vegada amb els quatre pilars metàl·lics a façana sud i a daus de formigó a la paret central.
Part d'aquests perfils de l'estructura del forjat es col·locaran prèviament per a l'execució de l'apuntalament provisional amb els tres pilars metàl·lics, de manera que hi hagi un arriostrament horitzontal amb la paret central.

Aquest nou forjat quedarà lligat a les parets perimetrals existents mitjançant la formació de daus de formigó a tot el perímetre, de 35x35x35 cm (profunditat a comprovar en obra), realitzats prèviament.
Igualment tots els perfils metàl·lics tindran la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Aquesta protecció es portarà a terme en fases posteriors de la rehabilitació.

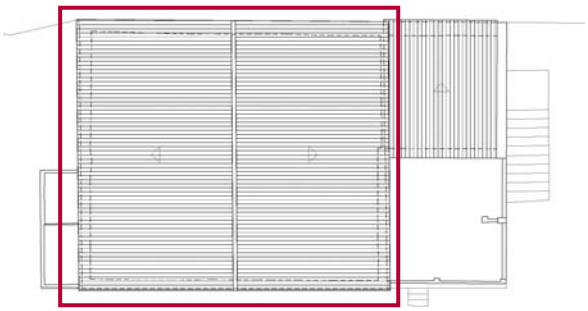




Aquest forjat es troba a uns 92 cm per sobre el nivell de la planta baixa (primera crugia). El nivell del forjat serà 5 cm per sota el nivell de paviment acabat existent de la planta baixa, és a dir que s'ha de preveure que es mantindrà el nivell de paviment d'acabat existent com a nivell d'acabat de la proposta (el paviment es col·locarà en fases posteriors de la rehabilitació).
Es farà una previsió de forat d'escala, en la mateixa ubicació que l'escala existent, la qual es realitzarà en fases posteriors de la rehabilitació.
Veure plànols d'estructura

N06 Formació de nova coberta del cos principal

La nova coberta del cos principal serà inclinada a dues vessants, amb el carener perpendicular a la façana, i es mantindran els mateixos pendents que la coberta original. La línia de replanteig de la nova coberta serà mantenint l'altura del carener i les cotes de les cornises de les façanes laterals (segons aixecament topogràfic).



L'estructura de la coberta serà amb perfils metàl·lics HEA-180 ó HEB-160, paral·leles al carener. La coberta està formada per placa tipus sandvitx amb tauler OSB3 a la cara interior i aïllament tèrmic a l'interior, placa asfàltica onduline impermeable o similar i acabat amb teula ceràmica àrab.
Actualment les quatre façanes del cos principal tenen una cornisa en el seu coronament, les quals s'han de conservar i, si es creu necessari, restituir puntualment en els punts on s'hagi perdut material.

Igualment tots els perfils metàl·lics tindran la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Aquesta protecció es portarà a terme en fases posteriors de la rehabilitació.

Veure plànols d'estructura i de detall de coberta

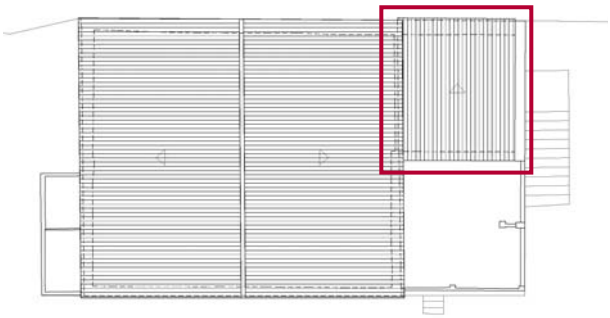
N07 Formació de nova coberta del cos del pou

La nova coberta del cos del pou serà inclinada a una sola vessant, direcció descendent sud-nord i es mantindrà el mateix pendent que la coberta original. La línia de replanteig de la nova coberta vindrà donada per la línia que marquen els forats dels caps de les bigues originals al mur lateral (segons aixecament topogràfic).

L'estructura de la coberta serà amb perfils metàl·lics HEA-180 ó HEB-160, perpendiculars al pendent. La coberta està formada per placa tipus sandvitx amb tauler OSB3 a la cara interior i aïllament tèrmic a l'interior, placa asfàltica onduline impermeable o similar i acabat amb teula ceràmica àrab.

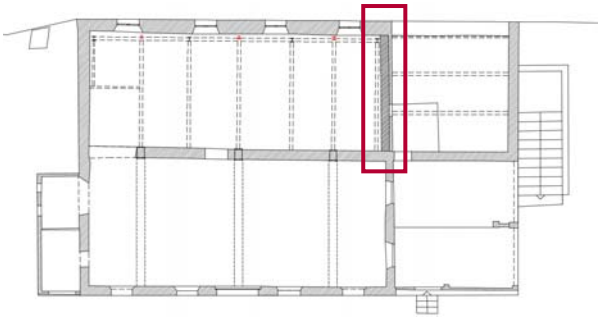
Igualment tots els perfils metàl·lics tindran la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Aquesta protecció es portarà a terme en fases posteriors de la rehabilitació.

Veure plànols d'estructura i de detall de coberta



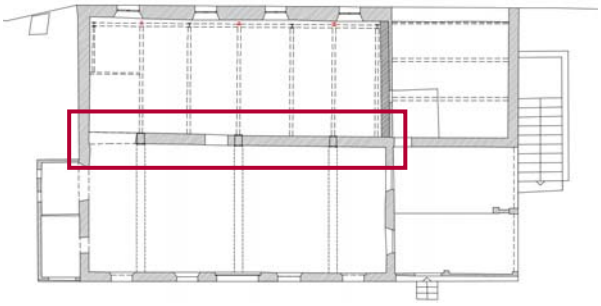
N08 Formació de nova paret de maó

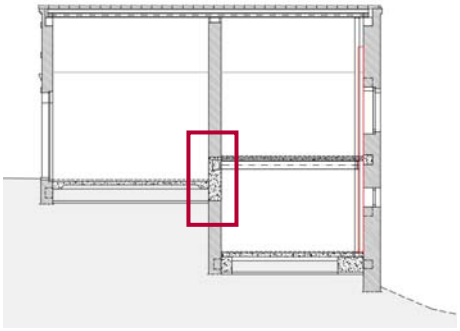
Per al recolzament de les bigues de la coberta del pou, caldrà reforçar la paret entre el cos principal i el cos del pou (actualment hi ha una paret de maó de 15 cm), mitjançant la formació d'una paret de d'obra de fàbrica de 30 cm recolzada sobre la paret existent de la planta semisoterrani d'uns 55 cm.



N09 Formació de nans de formigó a la paret central

Originalment, la planta baixa de l'edifici té dues crugies paral·leles a la façana principal les quals estan a diferent nivell. La crugia sud és on hi ha l'entrada i està a nivell del parc. La crugia nord, amb façana a la riera, està uns 92 cm per sobre el nivell de la crugia d'entrada.
Tant la nova solera de la crugia sud com el nou forjat de la planta semisoterrani (crugia nord) s'executaran mantenint el mateix nivell que els originals.
Per tal de lligar el forjat de la planta semisoterrani amb la solera de la planta baixa, es realitzaran tres pilars de formigó sobre la paret existent, fins a connectar amb les noves riostres sota la nova solera de planta baixa (crugia sud).
Veure plànols d'estructura





1.3.4 DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA

Les superfícies construïdes de l'estat actual del balneari són les següents:

Q U A D R E D E S U P E R F Í C I E S E S T A T A C T U A L

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES TOTALS	
PLANTA SEMISOTERRANI	140,46 m²
PLANTA BAIXA	223,09 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL	**363,55 m²**

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES PER ENTITATS	
COS PRINCIPAL	
Planta semisoterrani	100,16 m²
Planta baixa	197,48 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS PRINCIPAL	297,64 m²
AMPLIACIÓ OEST	
Planta baixa actual	11,64 m²
Planta baixa enderrocada	13,97 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS OEST	25,61 m²
AMPLIACIÓ EST	
Planta semisoterrani	40,30 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS EST	40,30 m²
JARDÍ	35,31 m²

Tal com s'ha explicat anteriorment, en aquesta fase els treballs es concentren en el cos principal i el cos del pou i no s'intervé en el cos oest. Per tant, les superfícies construïdes de la intervenció són les següents:

Q U A D R E D E S U P E R F Í C I E S I N T E R V E N C I Ó

PLANTA SEMISOTERRANI	140,46 m²
PLANTA BAIXA (només cos principal)	197,48 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL	**337,94 m²**

1.3.5 COMPLIMENT DELS PARÀMETRES URBANÍSTICS

La intervenció no modifica les condicions urbanístiques del monument i, per tant, es compleixen els paràmetres urbanístics del planejament vigent.

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

2.1.1 DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El present projecte engloba les intervencions necessàries de consolidació i estabilització estructural de l'edifici i formalització de la nova coberta, per aturar la seva degradació i garantir la seva conservació i rehabilitació per a un nou ús.

En aquesta fase, no s'intervé en les façanes ni en el condicionament de l'interior de l'edifici (sistema de compartimentació, acabats i instal·lacions), actuacions que es portaran a terme en futures fases de la rehabilitació de l'edifici.

Tal com s'ha explicat amb anterioritat, degut el perill que suposa el desplom detectat a la façana nord de l'edifici (proper a la riera), abans de realitzar cap actuació a l'interior de l'edifici, serà necessari l'apuntalament provisional d'aquesta façana. És primordial garantir la seguretat estructural d'aquest element i, a la vegada, garantir la seguretat per a les persones que han de treballar en la rehabilitació.
Per tant, totes les actuacions previstes en el present projecte (actuacions desmuntatge i enderroc, consolidació i reparació d'elements i nous elements) estan subjectes a la realització de l'operació d'apuntalament de la façana nord.

El procés constructiu a seguir per a l'execució de tots els treballs i definit a l'apartat de la *2.1.1.4 Sistema estructural* implicarà un ordre estricte d'execució per a, primerament, realitzar l'apuntalament interior de la façana nord i, posteriorment, realitzar les operacions de consolidació i trava de les estructures.

2.1.1.1 TREBALLS PREVIS, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS. GESTIÓ DE RESIDUS

Seguint les indicacions del procés constructiu fixat a la memòria de l'estructura, totes les actuacions de desmuntatge i enderroc indicades a continuació es realitzaran gradualment i en funció de les necessitats que requereixi l'execució dels nous elements.

Prèviament, es realitzaran treballs de neteja i esbrossada de vegetació del perímetre posterior de l'edifici, a la façana nord, per poder visibilitzar completament el parament exterior d'aquesta i detectar possibles problemes esquerdes o altres danys.

L'interior de l'edifici es netejarà de qualsevol element superficial que pugui ocasionar dificultats per a portar a terme les obres.

- DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

Es realitzarà el desmuntatge i enderroc dels elements interiors dels dos cossos: paviments interiors, soleres, escala i envà de doblat interior. També caldran operacions d'enderroc puntual als murs portants per a la formació dels nous daus de formigó per al travat de les estructures existents i noves.

La coberta existent sobre el pou es desmuntarà per a la formació de la nova coberta.

Les bigues existents de fusta i metàl·liques entre els murs, del carener i del forjat interior, es mantindran com a mesura de trava durant l'execució de les obres i s'aniran desmuntant a mesura que la nova actuació ho requereixi (formació del nou forjat o formació de la nova coberta).

Aquests treballs es realitzaran sota control de la Direcció Facultativa. El replanteig de l'obra d'enderroc es farà seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i sempre assegurant l'estabilitat tant de les parts com de la totalitat de l'edifici.

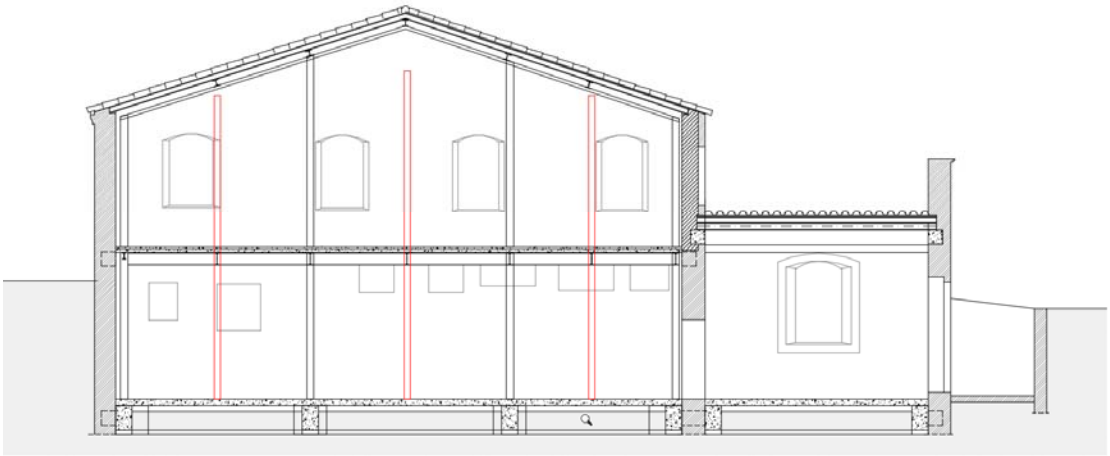
Es destriaran i separaran els residus segons la seva tipologia (obra de fàbrica, petri, metalls, fustes, vidre, plàstics, etc). L'empresa constructora serà la responsable de la gestió dels residus. Una vegada separats per tipologies, els residus inutilitzables seran transportats a la instal·lació autoritzada més propera.

2.1.1.2 SISTEMA D'APUNTALAMENT PROVISIONAL

Com hem remarcat en els diferents apartats d'aquesta memòria, **abans de realitzar qualsevol treball a l'interior de l'edifici, caldrà apuntalar provisionalment la paret nord del balneari que limita amb la riera.**

Com ja s'ha explicat anteriorment, s'ha desestimat la solució d'un apuntalament exterior degut a les complicacions que suposa ocupar la llera de la riera i s'ha optat per l'opció d'un apuntalament provisional per l'interior de l'edifici.
L'apuntalament per l'interior consisteix en la col·locació de 3 pilars metàl·lics HEB-140, tangents a la façana del riu per l'interior i fixats a la paret existent amb 3 daus de formigó a diferent altura (veure secció). Es col·locaran amb platina d'arrencada directament contra la solera o el paviment existent, sense fonament.

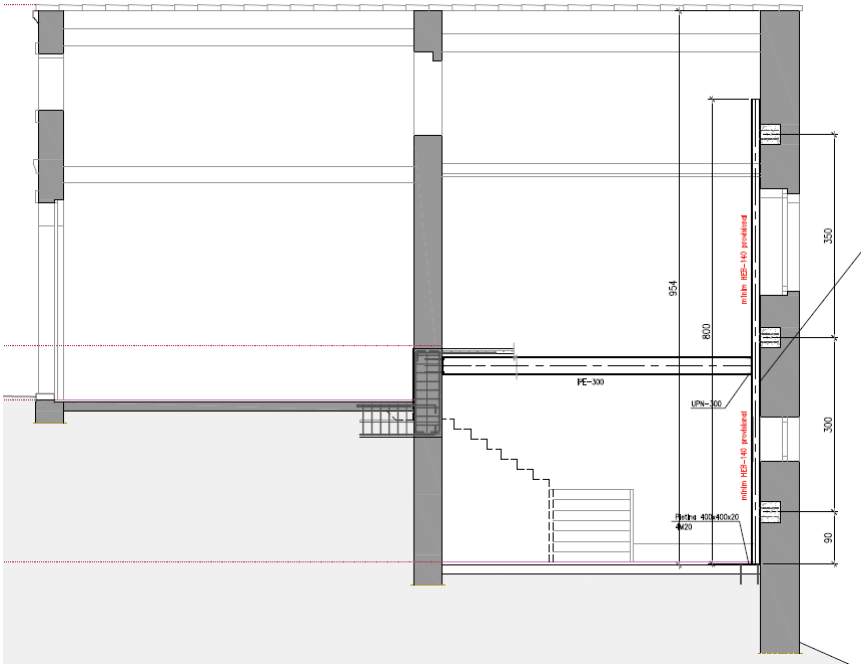
Prèviament a la col·locació d'aquest apuntalament provisional, s'hauran de realitzar dues actuacions per aconseguir l'arriostrament horitzontal necessari per a la subjecció de l'estructura provisional: l'execució de les riostres i la solera del nivell superior (planta baixa de la crugia sud) i la realització dels nans de formigó a la paret central.



Secció longitudinal (façana nord per l'interior)

Una vegada realitzat, es col·locaran els tres pilars provisionals mitjançant plataformes elevadores i braços articulats que permetin treballar des de fora per a garantir la seguretat dels treballadors. Aquests pilars aniran atirantats provisionalment contra els nans de formigó realitzats a la paret central. A continuació, es col·locarà el perfil horitzontal UPN-300 soldada contra el pilar HEB-140 per posteriorment col·locar les 3 IPE-300, transversalment a la crugia, de nan de formigó a UPN-300. Aquest perfils formaran part de l'estructura definitiva del forjat de la planta semisoterrani.

A partir d'aquí, un cop assegurada la paret nord, es realitzarà la resta d'operacions previstes: fonamentació dels pilars definitius i riostres, forjat del sostre de la planta semisoterrani i formació de cobertes. Una vegada executat el forjat de coberta, amb el vistiplau de la Direcció Facultativa, es retiraran els 3 pilars provisionals HEB-140.



Plànol amb les actuacions necessàries per a la col·locació de l'apuntalament provisional

2.1.1.3 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

- CARACTERÍSTIQUES EL TERRENY

Es disposa d'un estudi geotècnic realitzat per l'empresa LOSTEC, S.A., amb número de referència 2314162, emès per part de Myriam Serra i Serra, geòloga col·legiada núm. 4758. L'objectiu de l'estudi és caracteritzar i valorar la qualitat del terreny sobre el qual descansa el Balneari Ullastres, per a la comprovació de la fonamentació existent i el disseny dels nous elements de fonamentació, atesa la necessitat de rehabilitar l'edifici.

Segons les dades extretes de l'estudi geotècnic, la base de la planta semisoterrani es troba fonamentada sobre substrat rocós resistent. Per tant, es dóna per vàlida la fonamentació existent.

La nova fonamentació prevista per als nous pilars metàl·lics que lliguen la façana nord i per a les riostres que traven els murs existents, es farà amb una solució superficial. El valor de la tensió admissible per al disseny dels nous elements és de q_{adm} = 6,0 kp/cm².

La fonamentació consisteix en 4 sabates de 80x100 cm i 60 cm de cantell i les riostres són de 40x60 cm. Per a més detalls, veure plànols d'estructura.

Aquesta actuació es realitzarà una vegada hagi quedat assegurada la paret nord amb la col·locació dels pilars provisionals i l'execució de les riostres i la solera de la crugia sud i la realització dels nans de formigó de la paret central.

- CONDICIONAMENT DEL TERRENY

S'hauran de fer moviments de terres amb retroexcavadora petita per fer l'excavació de les rases de la fonamentació representades als corresponents plànols d'estructura.

Veure documentació a continuació (*Memòria tècnica de l'estructura*).

2.1.1.4 SISTEMA ESTRUCTURAL

Tal com s'ha explicat anteriorment, totes les actuacions realitzades a nivell estructural tenen per objectiu la consolidació estructural de l'edifici.

Veure document a continuació (*Memòria tècnica de l'estructura*).

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

Projecte

Rehabilitació estructural
Balneari Ullastres,
Tona

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA.

1.- Descripció i justificació de la solució estructural adoptada.

2.- Accions previstes al càlcul.

3.- Materials.

4.- Coeficients de seguretat.

5.- Hipòtesis de càlcul.

6.- Mètodes de càlcul.

7.- Criteris de dimensionament.

8.- Procés Constructiu.

9.- Conservació de la estructura.

10.- Normativa

1.- Descripció i justificació de la solució estructural adoptada.

La present memòria tracta de la rehabilitació estructural del Balneari Ullastres, situat al municipi de Tona, a l'entrada nord. Actualment es troba en desús i s'ha portat a terme l'enderroc de forjats i cobertes. Es tracta d'un edifici de planta rectangular, de dues crugíes, de les quals una d'elles té planta soterrani que limita amb el torrent. Ambdues recreixen fins a planta baixa, amb una coberta a dues aigues amb carener perpendicular a la façana prinicpal.

Després de l'enderroc que s'ha portat a terme de les cobertes i forjats, ha quedat en envidència el desplom de la paret nord que limita amb el torrent, però es desconeix els valors reals del desplom per tal de conèixer si les reaccions de pes propi cauen dins o fora del terç central de la secció resistent. Actualment té un parell de bigues en sostre planta baixa que s'han deixat com a apuntalament, malgrat la seva col.laboració en el treball és escassa.

Abans de realitzar qualsevol treball caldrà un apuntalament de la façana amb sistema d'apuntalat homologat i provisional, o bé amb aprovació de la DIRECCIÓ FACULATIVA, realitzar el procés constructiu descrit a continuació:

1- Execució de les riostres de la solera del nivell superior i la solera del nivell superior.

2- Realització dels nans de formigó a la paret central.

3- Mitjançant plataformes elevadores i braços articulats, col.locar 3 perfils mínim HEB-140 provisionals tangents a la façana del riu, fixats amb 3 daus de formigó a 90 cm, 300 cm i 350 cm a paret existent, amb pletina d'arrencada de 400x400x20 i 4M20 directe contra solera o paviment existent, sense fonament.

4- Amb els 3 pilars col.locats i atirantats provisionalment contra els nans de formigó de la paret central, col.locar UPN-300 soldada contra HEB-140 per posteriorment col.locar les 3 IPE-300 de nan de formigó a UPN-300.

5- Un cop assegurada la paret i amb el vist-i-plau de la DIRECCIÓ FACULTATIVA, realitzar fonamentació dels pilars definitius i riostres connectades a murs existents, excepte les riostres marcades en vermell (sota HEB-140 provisionals), deixant esperes clavades al terreny a les sabates afectades. (veure plànol de fonamentació)

6- Col.locar la resta de biguetes metàl.liques, forjat col.laborant i totes les connexions amb les parets existents. Formigonar el sostre planta soterrani.

7- Realitzar forjat de coberta.

8- Amb el vist-i-plau de la DIRECCIÓ FACULTATIVA, retirar els 3 pilars provisionals HEB-140 i acabar les tres riostres pendents marcades en vermell al plànol.

9- Execució de la solera del nivel inferior.

Un cop apuntalada la façana nord de la riera, es procedirà a la fonamentació de 4 sabates interiors per pilars metàl.lics, fins estrat rocós resistent, així com el lligat de riostra perimetral de R1-40x60 contra parets existents. Es realitzarà solera i es connectaran pilars a parets existents, per tal de realitzar el sostre planta soterrani, amb forjat de xapa grecada i formigó armat, com encofrat perdut, per tal d'aconseguir la resistència al foc de 120 minuts. Els perfils metàl.lics caldrà protegir-los amb pintura intumescent, o altre sistema passiu o actiu, inclòs si cal el seu revestiment amb placa de guix laminat. Aquest forjat que es troba a una cota superior a la cota de planta baixa, es lliga amb la solera de planta baixa mitjançant tres nans de formigó armat, que són la prolongació de tres riostres que es col.loquen sobre la nova solera de planta baixa.

El sostre planta baixa és una coberta lleugera de perfils metàl.lics HEB/HEA, amb panell sandwich de contralaminat de fusta o bé d'encadellat de fusta + aïllament.

Per al càlcul de la fonamentació s'ha utilitzat l'assaig geotècnic realitzat per l'empresa Lostec S.A. amb nº de referència 2314162.

TOT EL SISTEMA ESTRUCTURAL ES CONSIDERARÀ CONFORME A LES ESPECIFICACIONS RELATIVES A MATERIALS I DIMENSIONS DETALLADES A LA CORRESPONENT DOCUMENTACIÓ GRÀFICA, PLECS I AMIDAMENTS.

2.- Accions previstes al càlcul.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m^2]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 [1]
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente [2]			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación [3]	G1[7]	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1[4][6]	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) [5]	0,4[4]	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

2.1- Accions gravitatòries

Aquestes són les produïdes pel pes dels elements constructius i dels objectes que puguin actuar, així com per raó del seu ús i de la neu.

Les primeres s'han entès dissociades en:

a) *Pes propi:* càrrega deguda al pes de l'element resistent.
b) *Càrrega permanent:* càrrega deguda als pesos de tots els elements constructius i instal·lacions fixes que suporta l'element resistent.

Les segones s'articulen segons tres tipologies distintes d'acció, que obeeixen al tipus i característiques de l'explotació prevista de l'edifici i de les seves dependències. Es distingeixen tres tipologies d'acció distinta:

a) Sobrecàrregues superficials: són accions derivades de l'ús, les quals actuen superficialment sobre els elements resistents. En elles s'inclouen les d'ús pròpiament dites i tanmateix aquelles que, a judici del que subscriu, s'estima en cada cas més adients, donat l'ús concret de la zona sotmesa a càrrega, segons s'expressa mes endavant.
b) Sobrecàrregues lineals: són les accions derivades de l'ús que actuïn al llarg d'una línia. Al respecte, es té en consideració la sobrecàrrega de balcons volats.
c) Sobrecàrregues aïllades: són les accions derivades de l'ús, que actuen o poden actuar en un punt de l'estructura.

La determinació final de les intensitats de les accions de cadascuna de les tipologies detallades s'ha portat a terme a partir de la consideració del “DB AE Acciones de la edificación”.

Finalment, les terceres, les que tenen en compte l'acció produïda sobre els elements resistents per acumulació de la neu, s'han estimat en ordre a l'aplicació del “DB AE Acciones de la edificación”, referents als pesos específics de la neu, les sobrecàrregues a considerar sobre elements horitzontals, i sobre els plans inclinats, les accions degudes a l'acumulació de la neu i a les alternances de càrrega fruit de l'esmentada acumulació, respectivament.

La concreció dels anteriors conceptes al cas del projecte que es documenta resulta en els termes que es detallen en els següents subapartats:

2.1.1.- Pesos propis i càrregues permanents.

Per a la determinació dels pesos propis i les càrregues permanents degudes als materials i sistemes constructius empleats, s'han tingut en compte com a referència, els valors que hi figuren a les taules 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 de la norma referida, dels que destaquen:

a) Murs de fàbrica de maó:

- de maó massís:	18 kN/m^3.
- de maó foradat:	15 kN/m^3.
- de maó calat:	12 kN/m^3.

b) Murs de fàbrica de bloc:

- de bloc buit de morter:	16 kN/m^3.
- de bloc buit de guix:	10 kN/m^3.

c) Formigó:

- Formigó armat:	25 kN/m^3.
- Formigó en massa:	23 kN/m^3.
- Formigó d’escòria (arlita):	16 kN/m^3.

d) Paviments:

- Hidràulic o ceràmic:	0.80/1 kN/m^2.
- Terrazo:	0.80 kN/m^2.
- Parquet:	0.40 kN/m^2.

e) Materials de coberta:

- Planxa plegada metàl·lica:	0.15 kN/m^2.
- Teula corba:	0.60 kN/m^2.
- Pissarra:	0.30 kN/m^2.

- Tauler de rajola: 1.00 kN/m^2.

f) Materials de construcció:

- Sorra: 15 kN/m^3.
- Ciment: 16 kN/m^3.
- Ciment: 17 kN/m^3.
- Escòria granulada: 11 kN/m^3.

2.1.2.- Càrregues lineals considerades.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries lineals es detallen en la següent relació:

- Tancaments ceràmics sense perforacions d'altura fins a 3.00 metres. 9 kN/ml
- Tancaments ceràmics perforats, d'altura fins a 3.00 metres. 6 kN/ml
- Tancaments lleugers d'altura fins a 3.00 m. 4 kN/ml
- Envanets d'altura fins a 3.00 metres y espessor 10 cm. 3 kN/ml
- Envanets d'espessor 15 cm., de maó perforat d'altura fins a 3.00 metres. 6.75 kN/ml
- Tancaments de bloc de formigó de dues fulles sense perforacions,, de 20 cm. exterior i 10 cm. interior. 14.50 kN/ml
- Tancaments de blocs de formigó de dues fulles amb perforacions, de 20 cm. exterior y 10 cm. interior. 10.50 kN/ml

2.1.3.- Càrregues superficials considerades.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries de pes propi, càrregues permanents i sobrecàrregues d'ús, es detallen a continuació:

Sostre planta soterrani

pes propi = 3,15 kN/m2
càrrega permanent = 2,00 kN/m2
ús = 5,00 kN/m2

Sostre planta baixa (coberta)

pes propi = 0,40 kN/m2
càrrega permanent = 0,80 kN/m2
ús coberta G1 = 1,00 kN/m2
neu = 0,90 kN/m2 (600 msnm, zona 2)

2.2.- Accions del vent.

Són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a llur determinació es considera que aquest hi actua perpendicularment i que ho fa amb una direcció que forma un angle de ±10° respecte a l'horitzontal.

La intensitat de la seva acció s'avalua directament a partir de la velocitat amb la que pot desplaçar-se i topar contra un element resistent, segons el "DB AE Acciones de la edificación"

2.3.- Accions tèrmiques.

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte. Per això s'ha sotmès a l'estructura a un règim de deformacions fruit del coeficient de dilatació tèrmica dels materials constituents i del gradient tèrmic.

Pel cas d'estructures i elements de formigó armat ha estat considerat el criteri que estableix la norma CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, *Valors de les Accions*.

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen més endavant, quan es fa referència a les característiques dels materials.

2.4.- Accions reològiques.

En els elements de formigó armat, en els casos que els processos constructius o les característiques d'un element l'han enriquit, s'ha considerat l'efecte de la retracció i la fluència.
Pel caso de la retracció l'efecte s'ha valorat en atenció a la determinació del coeficient bàsic de retracció, ε_{cso}, que defineix el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021. Per regla general s'ha adoptat un valor de 3.5×10^{-4}.
La fluència s'ha valorat determinant el coeficient de fluència, $\varphi(t,t_o)$, que defineix el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021. Per regla general s'ha adoptat un valor de 2.5.

2.5.- Accions Sísmiques.

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la *Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.*
La norma esmentada, en el seu article 1.2., apartat 2on, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

a) *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.

b) *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.

c) *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal.
D'altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul a_c, d'acord amb l'article 2.2 de la mencionada norma, es calcula amb la següent expressió:

$$a_c = S\rho a_b$$

on:
a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,
a_b és l'acceleració sísmica bàsica,
ρ es el coeficient de risc,
S es el coeficient d'amplificació del terreny.

Per al cas que ens ocupa, els anteriors valors han resultat:

a) Acceleració sísmica bàsica, a_b, i coeficient de risc, ρ:

Localitat:	Tona
a_b:	0,05
ρ:	1.0

b) Coeficient d'amplificació del terreny, S:

Tipus de terreny:	Substrat rocós
Coeficient C:	1,00
Criteri:	(ρ x a_b) = 1,00 x 0.05g = 0.05g

per (ρ x a_b) $\leq$ 0.1g S= C / 1.25 = 0.8

per 0.1g < (ρ x a_b) $\leq$ 0.4g S= C/1.25 + 3.33 (ρ x ($a_{b/G}$) - 0.1) (1 - C/1.25)

per 0.4g < (ρ x a_b) S=1

c) Acceleració sísmica bàsica:

$a_{c=}$ S x ρ x a_b = 0.8 x 1 x 0.05g = 0.040g

D'acord amb l'article 1.2.3 de la *NCSE-02*, donada la classificació de la construcció , la consideració de monolitisme de l'estructura i els valors d'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO ÉS preceptiva la consideració de las

acciones produïdes per l'acció sísmica a l'estructura. Per tant es consideren els criteris constructius apropiats per als casos de sisme i és calcula mitjançant accions sísmiques.

3.- Materials

Els materials emprats per a la construcció dels elements estructurals es detallen a continuació.

3.1.-Formigó.

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte i que tenen un mínim és 20 N/mm2, pel formigó en massa i de 25 N/mm2 pel formigó armat.

És de ressaltar que, sigui quin sigui el valor de la resistència, aquesta haurà d'assolir-se al 28è dia de la seva posta en obra, de manera que al 7è ja s'hagi obtingut, almenys, el 75% de la resistència que es sol·licita.

Per assegurar una major durabilitat del formigó a la el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 la resistència característica mínima de projecte es relaciona amb les diferents classes d'ambient mitjançant la següent taula:

Resistències mínimes compatibles amb els requisits de durabilitat.

Tabla 43.2.1.b Resistencia característica mínima esperada para el hormigón (*)

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm²).	Masa	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

(*) Resistencia característica mínima alcanzable para un hormigón fabricado con cemento de categoría resistente 32,5 R con un contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento, conformes a lo indicado en la tabla 43.2.1a.

* La classe d'exposició es defineix en la taula següent

3.1.1.- Docilitat.

La docilitat dels formigons resta establerta en el Plec de Condicions que s'adjunta. Cal esmentar, però, que la docilitat que li correspondrà a tot el formigó col·locat en obra és fluïda segons definició el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, i que la posada en obra dels formigons amb altres docilitats està estrictament prohibida, excepte en aquells casos en els que s'utilitzin fluidificants o superplastificants, en les condicions que prescriuen els mencionats Plecs de Condicions.

3.1.2.- Grandària màxima de l'àrid.

La grandària màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra hauran de complir els requeriments el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, no acceptant-se valors del mateix superiors als 20 mm.

3.1.3.- Contingut de ciment.

El contingut de ciment es detalla a l'apartat 3.7 del Plec de Condicions per la posada en obra del formigó armat, adjunt a la present, el valors del qual s'adeqüen al CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

El contingut mínim de ciment i la relació aigua/ciment màxima es relacionen al CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 amb el tipus d'ambient, o exposició, de les quals es defineixen 13 classes. Aquestes classes d'exposició són:

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición
1. Sin riesgo de ataque por corrosión		
X0	Para hormigón en masa: todas las exposiciones salvo donde haya ataque hielo/deshielo, abrasión o ataque químico. Para hormigón con armaduras en un ambiente muy seco.	Elementos de hormigón en masa. Elementos de hormigón en interiores de edificios con una humedad muy baja. (HR<45 %).
2. Corrosión inducida por carbonatación		
XC1	Seco o permanentemente húmedo.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja. (HR<65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergido en agua no agresiva.
XC2	Húmedo, raramente seco.	Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente en contacto con agua o enterradas en suelos no agresivos (por ejemplo, cimentaciones).
XC3	Humedad moderada.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad media o alta. (HR>65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, protegidos de la lluvia.
XC4	Sequedad y humedad cíclicas.	Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua, de forma no permanente (por ejemplo, la procedente de la lluvia).

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición
3. Corrosión inducida por cloruros de origen no marino		
XD1	Humedad moderada.	Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestas a aerosoles con iones cloruro con origen no marino.
XD2	Húmedo, raramente seco.	Piscinas. Elementos de hormigón armado o pretensado expuestos a aguas industriales que contienen cloruros.
XD3	Ciclos humedad y secado.	Elementos de puentes expuestos a salpicaduras de aguas con cloruros, situados a menos de 10 metros de distancia horizontal o a menos de 5 metros de distancia vertical de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. Elementos enterrados a menos de 1 metro del borde de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. Losas en aparcamientos.
4. Corrosión inducida por cloruros de origen marino		
XS1	Expuestos a aerosoles marinos, pero no en contacto directo con el agua del mar.	Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado sometidos a los aerosoles marinos, ubicados en la costa o cerca de la costa.
XS2	Permanentemente sumergida en agua de mar.	Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergidos en agua marina.
XS3	Zonas de carrera de mareas afectadas por el oleaje o salpicaduras.	Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado situados en zona de carrera de mareas, afectados por el oleaje o salpicaduras.

5. Ataque hielo/deshielo		
XF1	Saturación moderada, sin sales fundentes.	Elementos con superficies verticales expuestas a lluvia y helada (tales como fachadas y pilares) (1). Elementos con superficies horizontales no saturados, pero expuestos a lluvia y helada (1).
XF2	Saturación moderada, con sales fundentes.	Mismo tipo de elementos que en la clase XF1, pero expuestos a sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras y/o escorrentía (por ejemplo dinteles, pilas, cargaderos, etc.) (1).
XF3	Saturación alta, sin sales fundentes.	Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada (1).
XF4	Saturación alta con sales fundentes o agua del mar.	Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada y sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras (1).
6. Ataque químico		
XA1	Ambiente de una débil agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
XA2	Ambiente de una moderada agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
XA3	Ambiente de una alta agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
7. Erosión		
XM1	Elementos sometidos a erosión/abrasión moderada.	Losas sometidas al tráfico de vehículos.
XM2	Elementos sometidos a erosión/abrasión intensa.	Losas en zonas industriales sometidas al tráfico de carretillas de horquillas con neumáticos.

Màxima relació aigua/ciment i mínim contingut de ciment

Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/ cemento.	Masa	0,60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Contenido mínimo de cemento (kg/ m^3).	Masa	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	275	300	275	300	275	300	325	300	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325

3.1.4.- Aspecte extern.

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detallen explícitament en el Plec de Condicions per la posta en obra del formigó armat, adjunt a la present.

A grans trets, cal esmentar que no s'accepten formigons fissurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com taques d'òxid o grassa.

3.1.5.- Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul.

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó armat i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, preconitzat per el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

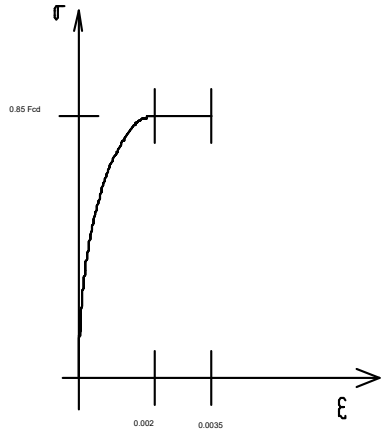


figura 1. Diagrama de càlcul del formigó.

D'aquest diagrama, figura 1.-, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la branca parabòlica, d'equació:

$\sigma = 0.85\ f_{cd}\ \varepsilon\ (1+20\varepsilon)$, per $0 < \varepsilon < 0.2\%$.

on: σ és la tensió.

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació del coeficient de minoració de resistències g_f, detallat a l'apartat 4rt de la present memòria, i

ε és la deformació, expressada en tant per mil,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, d'equació:

$\sigma = 0.85\ f_{cd}$, per $0.2\% < \varepsilon < 0.35\%$.

3.1.6.- Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.

Per a la determinació dels estats de corriments de l'estructura, s'han considerat els mòduls d'elasticitat longitudinal que es detallen:

1) Càrregues instantànies o ràpidament variables.

$$E_j = 10.000\ \sqrt{f_{cm,j}}$$

on: E_j és el mòdul d'elasticitat inicial del formigó, a la edat de j dies, i

$f_{cm,j}$ és la resistència mitja a compressió del formigó a l'edat de j dies en N/mm2. Aquesta resistència es relaciona amb la característica mitjançant l'equació

$$f_{cm,j} = f_{ck} + 8 N/mm^2$$

2) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant:

$$E_j = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

on: E_j i $f_{cm,j}$ pren els mateixos valors que en el subapartat anterior, sempre i quan les tensions de servei no sobrepassin el valor 0.45 f_{cj}, on f_{cj} és la resistència característica a l'edat de j dies.

3.1.7.- Característiques mecàniques. Retracció.

La retracció és una deformació en el temps d'origen no-tensional i que es comptabilitza en aquells casos en els que és presumible una alteració del comportament de determinats elements, tals com els pretesats.
Els valors tinguts en compte en aquests casos són conseqüència de sotmetre al formigó a deformacions unitàries de $2.5\ 10^{-4}$.
Donades les similituds de la retracció amb els efectes produïts per la dilatació tèrmica, els criteris d'aplicació en les accions resultants són idèntics als tinguts en compte a les accions tèrmiques.

3.1.8- Característiques Mecàniques. Fluència.

La fluència del formigó és una deformació en el temps que depèn del estat tensional. El seu efecte més important en el formigó és augmentar considerablement les fletxes i redistribuir les tensions, encara que aquest últim efecte és de segon ordre i, per tant, no es sol considerar a efectes de càlcul excepte en estructures pretesades.

El coeficient de fluència depèn de diversos paràmetres essent els més importants la humitat relativa i el denominat espessor mig (e). Aquest espessor es defineix com:

$$e = \frac{2A_c}{u}$$

on

A_c és l'àrea se la secció transversal i
u és el perímetre en contacte amb l'atmosfera

La taula següent presenta el valor del coeficient de fluència a 10.000 dies i per tensions inferiors a 0,6 $f_{cm,\,t0}$ (on $f_{cm,\,t0}$ és la resistència mitja a l'edat de posat en càrrega de l'estructura).

Valors del coeficient de fluència

Edat de posat en càrrega t_o (dies)	Humitat relativa [%]											
	50			60			70			80		
	Espessor mig [mm]											
	50	150	600	50	150	600	50	150	600	50	150	600
1	5,4	4,4	3,6	4,8	4,0	3,3	4,1	3,6	3,0	3,5	3,1	2,7
7	3,8	3,1	2,5	3,3	2,8	2,3	2,9	2,5	2,1	2,5	2,2	1,9
14	3,3	2,7	2,2	2,9	2,4	2,0	2,5	2,2	1,8	2,2	1,9	1,7
28	2,9	2,4	1,9	2,6	2,1	1,8	2,2	1,9	1,6	1,9	1,7	1,5
60	2,5	2,1	1,6	2,2	1,9	1,5	1,9	1,7	1,4	1,6	1,4	1,3
90	2,3	1,9	1,5	2,0	1,7	1,4	1,8	1,5	1,3	1,5	1,3	1,2
365	1,8	1,4	1,2	1,6	1,3	1,1	1,4	1,2	1,0	1,2	1,0	0,9
1.800	1,3	1,1	0,8	1,1	1,0	0,8	1,0	0,9	0,7	0,8	0,7	0,7

L'efecte més important de la fluència i de la retracció en el formigó armat és en quant a la seva fletxa en el temps. Aquestes fletxes addicionals per les càrregues permanents o de llarga duració es poden estimar multiplicant la fletxa instantània pel següent factor

$$\lambda = \frac{2}{1 + 50\,p'}$$

on p' és la quantia geomètrica de l'armadura de compressió A'_S .

Aquest valor de fletxa addicional correspon a 5 o més anys.
No obstant si la situació ho requereix la fluència y la retracció es poden considerar per càlculs més complexes, tals com els indicats el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

3.1.9.- Coeficient de Poisson.

S'observa un valor de 0.2.

3.1.10.-Coeficient de Dilatació Tèrmica.

Es té en compte un valor igual a 10^{-5}

3.2.- Acer corrugat.

S'utilitza principalment per la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

3.2.1.- Límit elàstic de l'acer.

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures del formigó es fixa en 500 N/mm^2., la seva definició y concreció s'adequa als criteris que el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

3.2.2.- Diagrama σ-ε de càlcul.

Els diagrames tensió-deformació considerats es representen a la figura 2, corresponents als acers de duresa natural i els deformats en fred. Per els primers es té en compte un diagrama bilinear, en el que el seu tram inclinat observa una pendent de E= 200.000 N/mm^2, vàlid per a umbrals de tensió compresos entre

$-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$

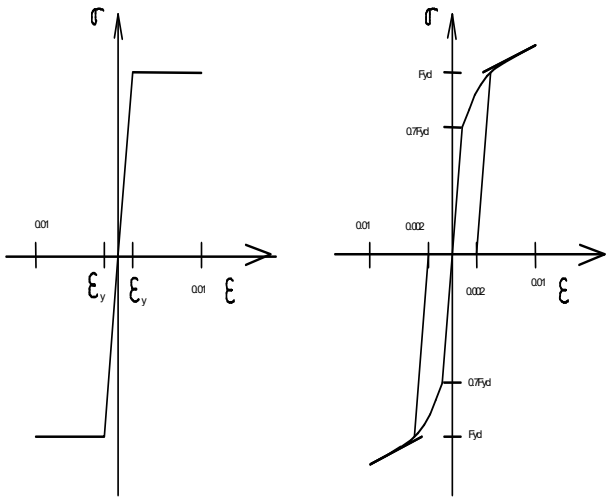
essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic detallat en 3.2.1. el coeficient de minoració de resistència.

Per als acers deformats en fred el diagrama observa un primer tram elàstic amb la mateixa pendent que la dels acers de duresa natural, i un segon tram no lineal, d'equació:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823\{\frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7\}^5, para\ \sigma > 0.7\ f_{0.2}$$

a on ε és la deformació unitària,
σ és la tensió,
E és el mòdul d'elasticitat i
$f_{0.2}$ és la tensió del material en període de càrrega, quan llur deformació total assoleix una component remanent de valor 0.2%.

Els filferros corrugats tal com els B 500 T queden limitats segons el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 a malles electrosoldades i elements no estructurals tals com



a) diagrama de calculo del acero de dureza natural

b) diagrama de calculo del acero deformado en frio

Figura 2.- Diagrames de càlcul de l'acer

estreps de subjecció o muntatge.

3.2.3.- Característiques del material i assaigs.

Les característiques dels materials que es detallen, així com els assaigs a que hauran de sotmetre's, resten determinats en els Plecs de Condicions.

3.3.- Acer laminat.

S'utilitza per a la confecció d'elements estructurals metàl·lics, tant principals com secundaris. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen:

3.3.1.- Resistència de càlcul de l'acer.

El límit elàstic considerat per al càlcul dels elements d'estructura metàl·lica són els que estableix el ""DB SE-A Estructuras de acero"", això és:

- acers S 275 JR (abans A42) 275 N/mm^2
- acers S 355 JR (abans A52) 355 N/mm^2

La resistència de càlcul resta també fixada en aquest mateix article, assolint valors coincidents amb els del límit elàstic abans esmentats.

3.3.2.- Tipus d'acer.

L'acer utilitzat en els elements estructurals que s'utilitzen al projecte que s'adjunta és S 275 JR.

3.3.3.- Constants elàstiques del acer.

Les constants elàstiques tingudes en consideració per el càlcul i comprovació de les seccions d'acer laminat són les següents:

* Mòdul d'elasticitat	200.000 N/mm^2
* Mòdul d'elasticitat transversal.	81.000 N/mm^2
* Coeficient de Poisson. n	0.3

3.3.4.- Coeficient de dilatació tèrmica.

S'ha tingut en compte el valor 1.2 10^{-5}.

3.4.- Obres de fàbrica de totxo.

Quan es detalli en els plànols adjunts, determinats elements o la totalitat dels mateixos es resoldran mitjançant obra de fàbrica de totxo. Les característiques més rellevants del material es detallen a continuació:

3.4.1.- Resistència del totxo.

Els valors mínims de resistència dels totxos utilitzats, s'adequaran a la següent relació:

- totxos massissos 20 N/mm^2
- totxos perforats 20 N/mm^2
- totxos buits 15 N/mm^2

Aquesta resistència s'entendrà com la definida en “DB SE-F Estructuras de fábrica”.

3.4.2.- Resistència dels morters.

Els morters utilitzats seran del tipus M-80 en els que els hi correspon una resistència de 8 N/mm^2; llur dosificació es podrà consultar a la Norma “DB SE-F Estructuras de fábrica”.

3.4.3.- Resistència característica de l'obra de fàbrica.

La resistència característica es determinarà en funció del que estableix “DB SE-F Estructuras de fábrica”. La resistència de càlcul obtinguda de la característica, després d'aplicar un coeficient reductor de resistència, no serà en cap cas inferior a les que es detallen:

- totxos massissos 3.2 N/mm^2
- totxos perforats 2.8 N/mm^2
- totxos buits 2.0 N/mm^2

3.4.4.- Deformabilitat de la fàbrica de totxo.

El mòdul d'elasticitat tingut en compte per el càlcul dels elements d'obra de fàbrica ha estat:

- totxos massissos 5.080 N/mm^2
- totxos perforats 4.445 N/mm^2
- totxos buits 2.500 N/mm^2

3.5.- Estructures de fusta

S'utilitza per a bigues, pilars o diafragmes que poden ser per constituir un forjat o una paret. Els materials utilitzats i la seva resistència són segons cada cas:

Bigues i pilars

Fusta serrada C24 Fusta laminada GL24h

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE LA FUSTA	C24
TIPUS	Fusta serrada C24
NORMATIVA BÀSICA	DB-SE-M
RESISTÈNCIA N/mm2	
-Flexió (fm,k)	24
-Tracció paral.lela (ft,0,k)	14
-Tracció perpendicular (ft,90,k)	0,5
-Compressió paral.lela (tc,0,k)	21
-Compressió perpendicular (fc,90,k)	2,5
-Tallant (fv,k)	2,5
-Mòdul d'elasticitat paral.lel (E0,mig)	11000
-Mòdul transversal mig (Gmig)	690
-Densitat mitja	420 kg/m3

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE LA FUSTA	GL24h
TIPUS	Fusta laminada GL24h
NORMATIVA BÀSICA	DB-SE-M
RESISTÈNCIA N/mm2	
-Flexió (fm,k)	24
-Tracció paral.lela (ft,0,k)	16,5
-Tracció perpendicular (ft,90,k)	0,4
-Compressió paral.lela (tc,0,k)	24
-Compressió perpendicular (fc,90,k)	2,7
-Tallant (fv,k)	2,7
-Mòdul d'elasticitat paral.lel (E0,mig)	11600
-Mòdul transversal mig (Gmig)	720
-Densitat mitja	380 kg/m3

Panells o diafragmes

Panell de fusta contralaminat resistència segons plànols, mínim 10 N/mm2 a flexió.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE LA FUSTA	>= C24
TIPUS	FUSTA CONTRALAMINADA ENCOLADA
NORMATIVA BÀSICA	DB-SE-M
RESISTÈNCIA N/mm2	
-Flexió (fm,k)	10
-Tracció paral.lela (ft,0,k)	8,5
-Tracció perpendicular (ft,90,k)	0,05
-Compressió paral.lela (tc,0,k)	10
-Compressió perpendicular (fc,90,k)	2,5
-Tallant (fv,k)	0,6
-Mòdul d'elasticitat paral.lel (E0,mig)	12000
-Mòdul transversal mig (Gmig)	300
-Densitat mitja	500 kg/m3

4.-Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

NOTA: COTES EN PLÀNOLS

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals. Mesurar en obra les dimensions reals de les jàsseres i altres elements abans de ferrallar.

Aquest plànol NO ÉS DE REPLANTEIG.

ABANS D'EXECUTAR L'APUNTALAMENT I FORMIGONAT DELS FORJATS QUE EXCEDEIXIN ELS 5 KN/M2 DE PES PROPI O ELS 3,5 METRES D'ALTURA D'APUNTALAT, ES SOL.LICITARÀ CÒPIA DEL PROJECTE D'APUNTALAT A L'ARQUITECTE DIRECTOR

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ

	$\psi 0$	$\psi 1$	$\psi 2$
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona públic (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	–	–	–
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COMBINACIÓ D'ACCIONS

ELU ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

Situació persistent o transitòria

$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$

Situació extraordinària o accidental

$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (A_d) + (\gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Situació sísmica

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (A_d) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

ELS ESTATS LÍMITS DE SERVEI

Efectes irreversibles degut a les accions (característica)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$

Efectes reversibles degut a les accions (freqüent)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Efectes degut a les accions de llarga durada (quasi-permanent)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Deformació activa-relativa <= L/500* ó L/1000 + 0,50 cm
*(L/500; L/400; L/300 segons DB-SE-4.3.3.1 I ELS característica
Deformació total <= L/250 ó L/500 + 1,00 cm

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT accions

		Tipus d'acció	Desfavorable Desestabilitzadora	Favorable Estabilitzadora
RESISTÈNCIA	Permanent	Pes propi	1.35	0.80
		Empenta terreny	1.35	0.70
		Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable		1.50	0.00
	Capacitat estructural Fonaments		1.60	(Taula 2.1 DB-SE-C)
ESTABILITAT	Enfonsament		1.00	–
	Lliscament		1.00	–
	Bolcament		1.80	0.90
	Estabilitat global		1.00	–
	Permanent	Pes propi	1.10	0.90
		Empenta terreny	1.35	0.80
		Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable		1.50	0.00

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT materials

	SITUACIÓ	Persistent o Transitòria	Accidental
FORMIGÓ ARMAT	FORMIGÓ	γ_c=1,50	γ_c=1,30
	ACER passiu o actiu	γ_s=1,15	γ_s=1,10
ACER LAMINAT		γ_s=1,05	
OBRA DE FÀBRICA		γ_M=2,50	γ_M=1,50

		Persistent o Transitòria	Accidental
FUSTA	Fusta massissa	γ_M=1,30	γ_M=1,00
	Fusta laminada encolada	γ_M=1,25	
	Fusta microlaminada, contraxapada, OSB	γ_M=1,20	
	Taulers i unions	γ_M=1,30	

4.1- Coeficients de minoració de resistències dels materials.

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma distinta als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

4.1.1.- Formigó armat.

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c, i el que ho fa sobre l'acer

d'armar i el de pretensar, γ_s. Donat que el nivell de control d'execució de l'obra és normal, els coeficients respectius són 1.50, 1.15 y 1.15, respectivament.

Situación de proyecto	Hormigón γ_c	Acero pasivo y activo γ_s
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

4.1.2.- Acer laminat.

Atès que es treballa amb acers amb límit elàstic mínim garantit, el coeficient de minoració de resistències observat, γ_a, ha estat 1.05.

4.1.3.- Obra de fàbrica de maó

El coeficient de minoració de resistències que s'ha tingut en compte per determinar el comportament de les estructures de obra de fàbrica ha set 2.50.

4.1.4.- Estructures de Fusta

El coeficient de minoració de resistències que s'ha tingut en compte per determinar el comportament de les estructures de fusta és de 1,25.

4.2.- *Coeficients de majoració d'accions.*

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

4.2.1.- Formigó armat.

El valor de càlcul de les accions en formigó armat segons el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 per als diversos estats límits últims, s'obtenen de majorar les càrregues característiques pels coeficients de seguretat parcials. Així el valor de càlcul es defineix com

$$F_d = \gamma_G \psi_i F_k$$

on

F_k es el valor de la càrrega característica

ψ_i es un coeficient que té en compta la variabilitat de l'acció y que defineix la taula següent.

γ_G es el coeficient parcial de seguretat de l'acció considerada definida en la taula següent en funció del nivell de control.

Coeficientes de combinación Ψ

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

El coeficient parcial de seguretat (γ) pels estats límits últims (ELU) s'obté segons:

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00
Permanente de valor no constante	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,50	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,50	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00
Accidental	-	-	γ_A = 1,00	γ_A = 1,00

El coeficient parcial de seguretat (γ) pels estats límits de servei (ELS) s'obté segons:

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	Armadura pretesa	γ_P = 0,95	γ_P = 1,05
	Armadura postesa	γ_P = 0,90	γ_P = 1,10
Permanente de valor no constante		γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable		γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00

4.2.2.- Acer laminat.

En l'anàlisi del comportament de les estructures d'acer laminat els coeficients de referència γ_s, es concreten en funció de que graven sobre las càrregues permanents o sobre les càrregues variables. D'aquesta manera s'obté:

- Sobre les càrregues permanents: 1.33
- Sobre las càrregues variables: 1.50

4.2.3.- Obra de fàbrica de maó.

El coeficient de majoració d'accions per aquest tipus d'estructures s'ha fixat en 1.65.

4.2.4.- Estructura de fusta

El coeficient de majoració d'accions seran els utilitzats pel DB-SE-E, expressats a l'inici del punt 4.

5.- Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a les anàlisis de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment.

ELS- ESTATS LÍMITS DE SERVEI:

1 Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.

2 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.6)$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$).

3 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.7)$$

siendo

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\psi_1 Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).

4 Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.8)$$

siendo:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 Q_k$).

ELU- ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

1 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.3)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);

b) una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$).

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ, se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente.

Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ, se establecen en la tabla 4.2

2 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.4)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);

b) una acción accidental cualquiera, en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas.

c) una acción variable, en valor de cálculo frecuente ($\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal, una tras otra sucesivamente en distintos análisis con cada acción accidental considerada.

d) El resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente ($\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k$).

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad (γ_G, γ_P, γ_Q), son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

3 En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.5)$$

6.- Mètodes de càlcul empleats

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim anelàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat quart d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.
L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

6.1.- Estructures de barres.

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.
Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.
En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de la estructura sota les consideracions de la teoria en 2on ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

6.2.- Estructures tensades.

Per al càlcul d'estructures tensades s'utilitza el polígon funicular de forces, que amb suport informàtic, permet traçar corbes de força sota accions i condicions relativament complexes.

6.3.-Lloses contínues.

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandwich) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de *plaques gruixudes*, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per a l'anàlisi de les *plaques primes*, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_0, eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

L'anàlisi de plaques primes ha estat realitzat mitjançant una discretització basada en els elements de la família DK; això és, l'element triangular *DKT* (Discrete Kirchhoff Triangular), de tres nodes y nou graus de llibertat, i l'element *DKQ* (Discrete Kirchhoff Quadrilateral), de quatre nodes i dotze graus de llibertat, indistintament. L'anàlisi de plaques gruixudes s'ha abordat mitjançant l'element quadràtic de la família serendípita, de vuit nodes i 24 graus de llibertat, i l'element de Dvorkin-Bathe, de quatre nodes i dotze graus de llibertat.
El càlcul de lloses sobre mitjà elàstic s'ha abordat mitjançant les mateixes teories de flexió, considerant un comportament elàstic del terreny de base, a partir del valor del seu coeficient de balast.

6.4.- Edificis compostos per plaques i pilars amb unions rígides.

Aquesta tipologia estructural s'analitza globalment, considerant la teoria de flexió de plaques primes de Kirchhoff, i les teories de Mohr per a la determinació de les equacions d'equilibri de les barres
Tot això avaluat conjuntament, permet la determinació precisa dels esforços de càlcul en tots i cadascun dels elements de l'estructura.
Per això s'efectua l'anàlisi basant-se en el mètode dels elements finits, amb suport d'elements DKQ.

6.5.- Làmines.

Per l'anàlisi de làmines, tan plegades com corbes en l'espai, s'utilitzen les consideracions bàsiques de resistència de materials, desacoplant els esforços de membrana i de flexió. Per als primers, els de membrana, s'utilitza la teoria de la tensió plana i pels segons, els de flexió, segons la teoria de Reissner-Midlin. Tot això es realitza en base el mètode dels elements finits, utilitzant elements serendíptcs quadràtics o cúbics i elements Lagrangianos quadràtics, principalment.

6.6.-Membranes i plans de càrrega.

Per l'anàlisi de plans de càrrega s'utilitzen les consideracions de la teoria de la tensió plana, tan en règim elàstic, com en elasto-plàstic, com en règim de fisuració.
Per això, s'utilitza novament el mètode dels elements finits, utilitzant elements serendíptcs quadràtics o cúbics i elements Lagrangianos, o elements no conformes de Wilson-Taylor.
En consideracions de Elasto-plasticitat s'utilitzen els criteris de fluència típics: aquests són els de Tresca, Von Mises, Mohr-Coulomb, Drucker-Prager o de la Lemniscata de Bernouilli.

6.7.- Murs pantalla i murs de contenció.

Per l'anàlisi de la estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model de barres flexibles introduïdes en un mitjà elasto-plàstic, aplicant un procés incremental que té en compte les diferents fases constructives.

Per això, s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per un costat, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per altre, a la reacció que provoca

el seu encastament sobre un terreny elasto-plàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata, en el cas de les anàlisis dels murs pantalla, mitjançant el seu encastament en el terreny.

6.8.- Estabilitat de talussos.

Per la determinació de l'estabilitat dels talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndriques i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat superior al valor 1.20.

6.9.- Comprovació de perfilería metàl·lica.

La comprovació de la perfileria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions “DB SE-A Estructuras de acero”.

6.10.-Armat de seccions de formigó armat i pretensat.

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ-ε que es detalla en el tercer apartat d'aquesta memòria.
Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compressió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.
Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

6.11.-Programas de càlcul utilitzats

PROCESSADORS DE CÀLCUL

CYPE 2024 - Llicència 139931
WIN-EVA - Llicència 3642-E

PROGRAMES D'ARMAT I COMPROVACIÓ TENSIONAL:

Prontuario de hormigón.
BIGUETES Càlcul de Moments i tallants per a forjats unidireccionals.
PILARS Comprovació d’estructures i armat d’elements de formigó. Armat automàtic de pilars de formigó armat o en estructura mixta, sotmessos a esforços normals de flexo-compressió esbiaixada.

AMIDAMENTS

TCQ - Llicència 108117

7.- Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que composen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.

ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desarrollarse en toda sección de la estructura igualan o sobrepasan las fuerzas de càlcul que les sol·liciten.

ELU de inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.

ELS de fissuració (tant sols en elements de formigó armat i pretensat): l'obertura característica de les fissures, w_k, compleix amb els valors Del CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 en funció de la classe d'exposició de l'element.

ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat segons la menor satisfacció en cada cas de les limitacions de fletxa que es detallen als requisits bàsics del primer apartat 0.

ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements, amb especial importància els que treballen a flexió, han estat dissenyats amb modes propis d'oscil·lació majors que els que s'expressen en la taula 4.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes o concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals públics de gran concurrència	5,0
Sales amb seients fixes	3,4

Taula 4: Freqüències mínimes dels modes propis d'oscil·lació de les estructures

Element	Fletxa relativa
Jàssera d'estintolament de murs de càrrega d'obra de fàbrica.	1/1000
Jàssera d'estintolament d'estructures de pilars i jàsseres.	1/750
Forjats amb envans.	1/500
Forjats sense envans.	1/400
Cobertes transitables.	1/300
Cobertes no transitables.	1/300
Cobertes.	1/300

8.- Procés constructiu

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic, del capítol de Moviment de Terres, del dels fonaments i finalment el de l'estructura, aquesta última realitzada nivell a nivell, des de l'inferior al superior. D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions adjunts.

9.- Manteniment de l'estructura

9.1.-Elements constituïts per acer laminat.

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Bàsicament, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, cap protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

a) *L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius.* Deurà realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona colindant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

b) *L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada.* Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona colindant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

c) *L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada.* Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona colindant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

9.2.-Estructures de formigó.

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura

metàl·lica, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

a) *L'estructura de formigó és interior.* Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estar construïts y després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

b) *L'estructura de formigó és exterior o queda immersa en un ambient humit.* En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les y protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, para evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

c) *L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada.* Serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els paraments dels seus elements després d'haver-se completat el fraguat y procedir a una revisió al pas de sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si es s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

9.3.-Estructures de fusta.

Les parts de l'estructura constituïdes per elements lineals de fusta s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment i control, per tal de vetllar per la protecció de la fusta davant els atacs biològics i la degradació de les capes de protecció original.

Es realitzarà un control cada 2 anys que consistirà com a mínim en el següent:

- Revisió de les deformacions dels elements estructurals.
- Inspecció de trencaments o fissuració de la fusta ja sigui per esforç estructural o per canvis d'humitat en la fusta.
- Inspecció visual de totes les unions, especialment de les trobades de la fusta amb elements porosos susceptibles de retenir humitat, buscant la presència d'agents biològics (xilòfags principlament) que pugin mermar capacitat resistent a la fusta.
- Es revisarà que no s'han realitzat taladres a la fusta ni regates per instal.lacions fora de les originals de projecte.
- Es revisarà que no hi ha presència de serradura als extrems dels elements lineals horitzontals i a l'arrencada dels elements lineals verticals.
- Es revisarà que els elements estructurals de fusta no estan o han estat en contacte amb aigua, també si aquesta és d'infiltració.
- Es revisarà que no s'han situat elements especialment pesats com a mobiliari al centre de vano de bigues de fusta o forjats que tinguin fusta, especialment testos amb terra que no constin al projecte original. Altres càrregues pesades es situaran preferentment als extrems si es localitzen.
- Es revisar`que no s'han realitzat modificacions estructurals de l'estructura de fusta.

Cada 5 anys es realitzarà:

- Renovació de la protecció exterior de la fusta dels elements de fusta situats a l'exterior o en ambients humits o poc ventilats. En cas de no aplicar una nova protecció, un tècnic especialista en fusta en validarà la durabilitat fins la pròxima revisió.

Cada 10 anys es realitzarà:

- Renovació de la protecció exterior de la fusta dels elements de fusta situats a l'interior. En cas de no aplicar una nova protecció, un tècnic especialista en fusta en validarà la durabilitat fins la pròxima revisió.
- Un tècnic especialista farà una revisió visual completa de tota l'estructura de fusta.

10.- Normativa

10.1.-Normativa bàsica

CÓDIGO TÉCNICO, DB-SE
CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021
EFHE, “Estructuras de forjados de hormigón estructural”
N.C.S.E.-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”.

10.2.-Normativa complementària

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”.
EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”
Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores
EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”.
Parte 1: Bases de proyecto
EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.
EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón
EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación
EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.
EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)
EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
EUROCÓDIGO 4, “Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero”.
Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.
EUROCÓDIGO 4, “Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero”.
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.
EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.
EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, “Cargas gravitatorias”

NTE-ECR, “Cargas por retracción”
NTE-ECS, “Cargas sísmicas”
NTE-ECT, “Cargas térmicas”
NTE-ECV, “Cargas de Viento”
NTE-EAF, “Forjados”
NTE-EAV, “Vigas”
NTE-EHU, “Forjados unidireccionales”
NTE-EHV, “Vigas”
NTE-EHS, “Soportes”
NTE-EHR, “Forjados reticulares”
NTE-EFL, “Fábrica de ladrillo”
NTE-EFB, “Fábrica de bloques”
NTE-WXV, “Vigas”
NTE-EXS, “Soportes”
NTE-CEG, “Estudios geotécnicos”
NTE-CPI, “Pilotes in situ”

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

2.1.1.5 SISTEMA ENVOLVENT

Pel que fa al sistema envolvent, únicament s'intervindrà a les cobertes de l'edifici, és a dir, amb la formació de la coberta del cos principal i del cos del pou. No s'intervé en el cos annex a oest. Tampoc s'intervé en les façanes de l'edifici.

- FORMACIÓ DE NOVES SOLERES

  SOLERA PLANTA BAIXA
  A la planta baixa, es realitzarà una nova solera de formigó armat de 15 cm de cantell sobre una capa d'emmacat de graves de 15 cm de guix. Es col·locarà una làmina impermeable d'EPDM i làmina geotèxtil entre la solera i l'emmacat.
  S'ha de preveure que el nivell de paviment acabat d'aquesta solera (el paviment es col·locarà en fases posteriors) serà el mateix que el nivell original existent. Abans de realitzar el paviment definitiu, s'haurà de preveure la col·locació de la protecció adequada enfront l'exposició al radó

  Prèviament, es realitzaran 3 riostres transversals, de dimensions 40 cm d'amplada per 60 cm de cantell, que connectaran amb els nans de formigó armat que s'executaran a la paret central i que lligaran, posteriorment, amb el forjat de planta semisoterrani, a un nivell superior que la solera de planta baixa.

  Segons el procés constructiu descrit a l'apartat del sistema estructural, l'execució de les riostres de la solera i la solera de la planta baixa serà la primera actuació que es portarà a terme, la qual és necessària per aconseguir l'arriostrament horitzontal de l'apuntalament de la façana nord.

  SOLERA PLANTA SEMISOTERRANI
  A la planta semisoterrani, es realitzarà una nova solera de formigó armat de 15 cm de cantell sobre una capa d'emmacat de graves de 15 cm de guix. Es col·locarà una làmina impermeable d'EPDM i làmina geotèxtil entre la solera i l'emmacat.
  S'ha de preveure que el nivell de paviment acabat d'aquesta solera (el paviment es col·locarà en fases posteriors) serà el mateix que el nivell original existent. Abans de realitzar el paviment definitiu, s'haurà de preveure la col·locació de la protecció adequada enfront l'exposició al radó

  Segons el procés constructiu descrit a l'apartat del sistema estructural, l'execució d'aquesta solera es portarà a terme una vegada s'hagin realitzat la resta d'actuacions i, amb el vistiplau de la direcció facultativa, es puguin retirar els pilars provisionals d'apuntalament de la façana nord.

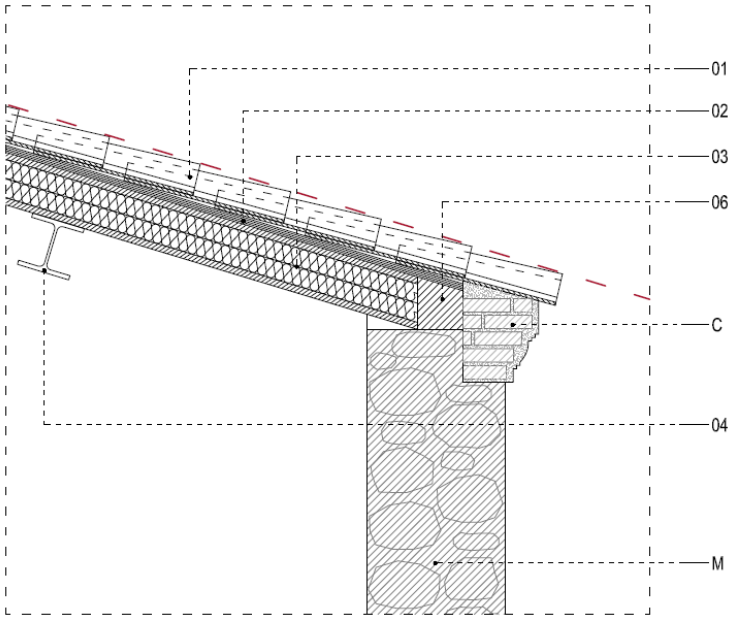
  Es realitzarà la previsió del pas d'instal·lacions que han de passar per sota la solera, és a dir, tub de sanejament i presa de terres per a l'estructura i la xarxa elèctrica.

- FORMACIÓ DE NOVA COBERTA COS PRINCIPAL

La nova coberta del cos principal seguirà la geometria de la coberta original: inclinada a dues vessants, amb carener centrat i perpendicular a la façana principal. Estarà formada per estructura de perfils metàl·lics HEA-180 ó HEB-160 paral·lels al carener i intereix aproximat cada 2,20 m; placa amb tauler tipus OSB3 cara interior i aglomerat hidròfug cara exterior amb aïllament tèrmic al nucli (15+160+19 mm), Thermochip o similar; placa asfàltica ondulada impermeable tipus Onduline o similar; i acabat amb teula ceràmica àrab.

Per al replanteig de la nova coberta, es mantindrà la cota del carener original, actualment desaparegut, i la cota superior de la cornisa existent. Per tant, es mantindran els pendents existents de les dues vessants, de manera

que es respecti l'altura de les façanes existents i es conservi la cornisa de coronament existent a les quatre façanes del volum (segons aixecament topogràfic). Aquesta cornisa, formada per maó ceràmic i revestiment, es conservarà en la mesura que sigui possible, i si fos necessari, es restituirà seguint la mateixa configuració.



LLEGENDA DETALL CONSTRUCTIU

01 Teula ceràmica àrab
02 Placa asfàltica ondulada impermeable tipus Onduline Bajo Teja DRS BT-50 ó similar fixada amb clau espiral onduline
03 Placa amb tauler tipus OSB3 cara interior i aglomerat hidròfug cara exterior amb aïllament tèrmic al nucli, Thermochip ó similar (15+160+19 mm)
04 Perfil metàl·lic HEA-180 ó HEB-160, intereix cada 2,20 m aproximadament *
05 Dau de formigó de recolzament 35 cm ample x 35 cm alt x profunditat (c.o.) *
05b Dau de formigó de recolzament 35 x 35 cm x 20 cm alt *
06 Reomplert amb pedra de recuperació del lloc i morter
M Mur existent de maçoneria i calç
C Cornisa existent

* Veure plànols d'estructura

Tota l'estructura metàl·lica utilitzada tindrà la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Aquesta protecció es realitzarà en fases posteriors de la rehabilitació.

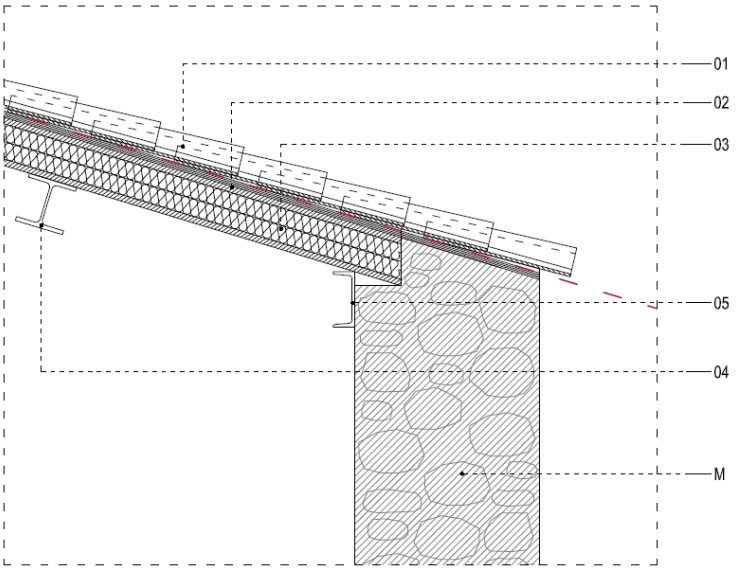
- FORMACIÓ DE NOVA COBERTA COS DEL POU

La nova coberta del cos del pou seguirà la geometria de la coberta original: inclinada a una sola vessant, descendent de sud a nord. Estarà formada per estructura de perfils metàl·lics HEA-180 ó HEB-160 i UPN-180 paral·lels a la façana nord i intereix aproximat cada 1,85 m; placa amb tauler tipus OSB3 cara interior i aglomerat hidròfug cara exterior amb aïllament tèrmic al nucli (15+160+19 mm), Thermochip o similar; placa asfàltica ondulada impermeable tipus Onduline o similar; i acabat amb teula ceràmica àrab.

Per al replanteig de la nova coberta, es mantindrà la cota de coronament existent a la façana sud i el pendent existent segons la línia d'inclinació que defineixen els forats al mur dels caps de les bigues de la coberta original (segons aixecament topogràfic). Caldrà comprovar en obra aquest replanteig ja que la coberta original no existeix i només resten els forats de les bigues a les dues parets laterals.

Igualment que en la coberta del cos principal, tota l'estructura metàl·lica utilitzada tindrà la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Aquesta protecció es realitzarà en fases posteriors de la rehabilitació.

En les entregues entre la coberta i els murs laterals existents, a est i oest, es col·locarà un minvell ceràmic per evitar l'entrada d'aigua i es reforçarà la protecció amb la col·locació de làmina impermeable d'EPDM.



LLEGENDA DETALL CONSTRUCTIU

01 Teula ceràmica àrab
02 Placa asfàltica ondulada impermeable tipus Onduline Bajo Teja DRS BT-50 ó similar fixada amb clau espiral onduline
03 Placa amb tauler tipus OSB3 cara interior i aglomerat hidròfug cara exterior amb aïllament tèrmic al nucli, Thermochip ó similar (15+160+19 mm)
04 Perfil metàl·lic HEA-180 ó HEB-160, intereix cada 1,85 m aproximadament *
05 Perfil metàl·lic UPN-180 clavat a paret *
06 Dau de formigó de recolzament 35 cm ample x 35 cm alt x profunditat (c.o.) *
07 Reomplert amb pedra de recuperació del lloc i morter
08 Làmina impermeable d'EPDM
09 Minvell ceràmic
M Mur existent de maçoneria i calç

* Veure plànols d'estructura

2.1.1.6 SISTEMA CONSTRUCTIU GENERAL. RAM DE PALETA

Totes les actuacions de ram de paleta estan relacionades amb les operacions de consolidació dels murs portants existents, tant del cos principal com el cos del pou.

- CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ESQUERDES DELS MURS ESTRUCTURALS

Prèviament a les actuacions de reforç estructural, es consolidaran els murs portants existents per a garantir la consolidació i estabilitat d'aquests murs. Per una banda, es tapiaran els forats existents en aquests murs degut als caps de bigues originals o per la pèrdua de material. I per altra banda, es repassaran els coronaments dels murs portants que hagin perdut volum per garantir un bon recolzament de les bigues de coberta, amb pedres recuperades del lloc i morter de calç.

Depenent del volum de forat o de la pèrdua de material al coronament, es tapiarà només amb morter de calç o bé amb pedres de recuperació i morter de calç o maó ceràmic massís, segons sigui la composició del mur existent.

- FORMACIÓ DE NOVA PARET DE FÀBRICA PER A RECOLZAMENT DE BIGUES DE COBERTA

A planta baixa, la paret existent entre el cos principal i el cos del pou és una paret de maó vist d'uns 14 cm de gruix. Per a la formació de la nova coberta del cos el pou, caldrà la formació d'un nova paret adjunta a l'existent, d'obra de fàbrica de 30 cm, en la qual s'hi recolzaran les noves bigues i el forjat de la nova coberta del pou.

Aquesta nova paret es recolzarà sobre la paret de mamposteria existent en planta baixa, d'uns 55 cm de gruix.

2.1.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres s'estima en 4 **mesos.**

2.1.3 RESUM DE PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material (PEM) per a la Rehabilitació de la coberta del Balneari Ullastres a Tona és de:

120.926,64 €
(cent vint mil nou-cents vint-i-sis euros amb seixanta-quatre cèntims)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	120.926,64 €
13% Despeses Generals (sobre PEM)	15.720,46 €
6% Benefici Industrial (sobre PEM)	7.255,60 €
SUBTOTAL	143.902,70 €
21% IVA (sobre 143.902,70)	30.219,57 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**174.122,27 €**

El Pressupost per Contracte (PEC) per a la Rehabilitació de la coberta del Balneari Ullastres a Tona és de:

174.122,27 €
(cent setanta-quatre mil cent vint-i-dos euros amb vint-i-set cèntims)

3. COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

El marc normatiu que és d'aplicació als projectes d'edificació és el ***Código Técnico de la Edificación (CTE)*** segons la *Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació* i consta de dues parts de caràcter reglamentari:

- Part I: Conté les disposicions i condicions generals d'aplicació del CTE i les exigències bàsiques de qualitat que han de satisfer els edificis.
- Part II: Formada pels Documents Bàsics, DBs, els quals contenen la caracterització i quantificació de les exigències bàsiques i els procediments, mètodes de verificació o solucions que acreditin el compliment de les exigències bàsiques.

Segons l'**Article 2** de la Part I del RD 314/2006 pel qual s'aprova el CTE:

1. El CTE serà d'aplicació en els termes establerts a la *LOE (Ley 38/1999 o Ley de Ordenación de la Edificación)* i amb les limitacions que en ell mateix es determinen, a les edificacions públiques o privades els projectes de les quals hagin de disposar de la corresponent llicència o autorització legalment exigible.
2. El CTE s'aplicarà a les obres d'edificació de nova construcció, excepte a aquelles construccions de senzillesa tècnica i d'escassa entitat constructiva, que no tinguin caràcter residencial o públic, ja sigui de forma eventual o permanent, que es desenvolupin en una sola planta i que no afectin a la seguretat de les persones.
3. Igualment, el CTE s'aplicarà també a intervencions en els edificis existents i el seu compliment es justificarà en el projecte o en una memòria subscrita per tècnic competent.
   Quan l'aplicació del CTE no sigui urbanística, tècnica o econòmicament viable o, en el seu cas, sigui incompatible amb la naturalesa de la intervenció o amb el grau de protecció de l'edifici, es podrà aplicar, sota criteri i responsabilitat del projectista o, en el seu cas, del tècnic que subscriu la memòria, aquelles solucions que permetin el major grau possible d'adequació efectiva.
4. En les intervencions en edificis existents el projectista haurà d'indicar en la documentació del projecte si la intervenció inclou o no actuacions en l'estructura preexistent; entenent-se, en cas negatiu, que les obres no impliquen el ris de dany citat en l'article 7.1,a) de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació.
5. En tot canvi d'us característic d'un edifici existent s'hauran de complir les exigències bàsiques del CTE. Quan un canvi d'ús afecti únicament a part d'un edifici o d'un establiment, es compliran dites exigències en els termes en què s'estableix en els Documents Bàsics del CTE.

El CTE ha estat modificat en les següents disposicions posteriors:

- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23-octubre-2007).
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 20-diciembre-2007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 25-enero-2008).
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio (BOE 19-junio-2008).
- Real decreto 1675/2008 de 17 de octubre (BOE 18-octubre-2008).
- Orden VIV/984/2009 de 15 de abril (BOE 23-abril-2009).
- Corrección de errores y errats de la orden VIV/984/2009 de 15 de abril (BOE 23-septiembre-2009).
- Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero (BOE 11-marzo-2010).
- Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.
- Orden FOM/1635/2013 de 10 de septiembre.
- Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013 de 10 de septiembre (BOE 08-noviembre-2013).
- Orden FOM/588/2017 de 15 de junio.
- Real decreto 732/2019 de 20 de diciembre.

Per tot això, en el present projecte es prenen les següents consideracions:

- El present projecte, segons el CTE, defineix les obres de rehabilitació d'un edifici existent, amb adequació estructural.
- Aquestes obres han de ser compatibles amb el grau de protecció de l'edifici, el qual és un Bé Cultural d'Interès Local (BCIL). Si existeix la possible incompatibilitat d'aplicació del CTE, es justificarà en el present projecte.
- El Balneari Ullastres és un edifici actualment sense ús degut al seu estat de degradació. Aquesta primera fase d'intervenció servirà per garantir la seguretat estructural de l'edifici, consolidar les seves estructures i dotar-lo de la protecció de coberta necessària per aturar la degradació. L'edifici continuarà sense ús ni ocupació després d'aquesta intervenció, a l'espera de les següents fases que es preveuen per a la rehabilitació de la totalitat de l'edifici.

Per tant, en el present projecte ÉS D'APLICACIÓ el CTE en les actuacions que es realitzin, tot i que la seva aplicació haurà de ser compatible amb el grau de protecció de l'edifici.

A continuació es marquen els Documents Bàsics els quals contenen la caracterització i quantificació d'aquestes exigències bàsiques i els procediments, mètodes de verificació o solucions que acreditin el seu compliment.

DB SE Seguretat Estructural
Es tindran en consideració els paràmetres de seguretat estructural en les zones intervingudes.

DB SI Seguretat en cas d'Incendi
Es tindran en consideració els paràmetres de seguretat en cas d'incendi en les zones intervingudes.

DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
NO es té en consideració ja que les intervencions del present projecte són de caràcter urgent per a consolidar l'estructura existent i restituir les cobertes esfondrades. Després de les actuacions d'aquesta primera fase, l'edifici romandrà sense utilitzar-se i només hi accediran els treballadors de la rehabilitació.

DB HS Salubritat
Es tindran en consideració els paràmetres de salubritat referits a l'apartat HS1 Protecció enfront de la humitat i HS5 d'Evacuació d'aigües en les zones intervingudes.

DB HR Protecció enfront del soroll
NO es té en consideració ja que es tracta d'un edifici catalogat com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL), els quals queden exclosos.

DB HE Estalvi d'Energia
NO es té en consideració ja que es tracta d'un edifici catalogat com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL), els quals queden exclosos.

3.1 SEGURETAT ESTRUCTURAL

Tant l'objectiu del Requisit Bàsic "Seguretat Estructural", com les exigències bàsiques s'estableixen a l'article 10 de la Part I del CTE i són els següents:

- "L'objectiu consisteix en assegurar que l'edifici tingui un comportament estructural adequat enfront les accions i influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant la seva construcció i ús previst.
- "Per tal de satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran i es mantindran de forma que compleixin amb una fiabilitat adequada les exigències bàsiques de seguretat".
- "Els Documents Bàsics DB SE, DB SE-AE Accions en l'Edificació, DB-SE-C Cimientos, DB-SE-A Acer, DB-SE-F Fàbrica i DB-SE-M Fusta, especifiquen paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis dels requisits bàsics de seguretat d'utilització".
- "Les estructures de formigó estan regulades per la Instrucció de Formigó Estructural vigent".

Les Exigències Bàsiques de Seguretat Estructural (SE) són les següents (article 10 de la Part I del CTE) :

- SE 1 - Resistència i estabilitat
- SE 2 - Aptitud al servei

Les actuacions que impliquin intervenció estructural compliran els paràmetres, objectius i procediments del DB SE per donar compliment a les exigències de Seguretat Estructural.
Per a la descripció de la intervenció en la sustentació de l'edifici i del sistema estructural, veure els apartats corresponents a la Memòria Constructiva d'aquesta memòria.

Tal com especifica l'annex D.8.3 del DB SE, els elements de reforç d'una estructura es dimensionaran segons les especificacions pel dimensionat estructural d'edificis de nova construcció.

SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

ESTUDI GEOTÈCNIC
L'estudi geotècnic ha estat realitzat per Myriam Serra i Serra, geòloga amb núm. de col·legiat 4758, de l'empresa LOSTEC, S.A., i amb data desembre de 2023.

Segons el DB-SE-C, l'edifici i el terreny es classifiquen com a:

Tipus de construcció:	C-1 Construcció de menys de 4 plantes
Grup de terreny:	T-1 Terreny favorable

Veure document annex de l'Estudi Geotècnic.

3.2 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Tant l'objectiu del Requisit Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (SI), com les exigències bàsiques s'estableixen en l'Article 11 de la Part I del CTE i són els següents:

- "L'objectiu consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment".
- "Per tal de satisfer aquest objectiu els edificis es projectaran, construiran, es mantindran i s'utilitzaran de forma que, en cas d'incendi, es compleixin les exigències bàsiques de seguretat."
- "El Document Bàsic DB SI especifica paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis dels requisits bàsics de seguretat en cas d'incendi, excepte en el cas dels edificis, establiments i zones d'ús industrial als quals se'ls apliqui el "Reglament de seguretat contra incendis als establiments industrials", en els quals les exigències bàsiques es compleixen mitjançant dita aplicació."

Les Exigències Bàsiques de Seguretat en cas d'Incendi (SI) són les següents (article 11 de la Part I del CTE) :

- SI 1 - Propagació interior — No és d'aplicació
- SI 2 - Propagació exterior — No és d'aplicació
- SI 3 - Evacuació d'ocupants — No és d'aplicació
- SI 4 - Instal·lacions de protecció contra incendis — No és d'aplicació
- SI 5 - Intervenció dels bombers — No és d'aplicació
- SI 6 - Resistència al foc de l'estructura — És d'aplicació

Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI)

Àmbit d'aplicació: Segons s'estableix a la Part I del CTE, el DB SI s'ha aplicar a les obres d'edificació de nova construcció i a intervencions en els edificis existents.

Criteris generals d'aplicació:

Quan l'aplicació d'aquest DB en obres d'edificis protegits sigui incompatible amb el seu grau de protecció, es podran aplicar aquelles solucions alternatives que permetin la major adequació possible, des dels punts de vista tècnic i econòmic, de les condicions de seguretat en cas d'incendi.

En les obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB s'ha d'aplicar als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat establertes en aquest DB.

Si la reforma altera l'ocupació o la seva distribució respecte als elements d'evacuació, l'aplicació d'aquest DB ha d'afectar també a aquests. Si la reforma afecta a elements constructius que serveixin de suport a les instal·lacions de protecció contra incendis, o a zones per quals discorren els seus components, dites instal·lacions s'han d'adequar al que s'estableix en aquest DB.

En tot cas, les obres de reforma no podran reduir les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les contemplades en aquest DB.

Tal com s'ha mencionat anteriorment, el present projecte consisteix en els treballs per a garantir la seguretat estructural, consolidar les estructures existents i frenar la degradació de l'edifici existent. Aquest edifici continuarà sense ús ni ocupació després d'aquesta intervenció, a l'espera de les següents fases de rehabilitació que es preveuen.

Per tant, serà d'aplicació només a les zones modificades per la rehabilitació, és a dir, a la nova estructura de pilars, forjat i cobertes. Únicament es compliran els paràmetres, objectius i procediments del DB SE per donar compliment a les exigències de Seguretat en cas d'incendi en relació a l'apartat SI6 Resistència al foc de l'estructura.

SI 6 – RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

"L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari per a què es puguin complir les anteriors exigències bàsiques."

El present projecte intervé a nivell estructural en la formació de nou forjat i cobertes i la col·locació de pilars i nova fonamentació. Pel que fa a la resta d'elements estructurals existents, no es modifiquen i, per tant, es mantenen les condicions existents.

3. ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

1 Es considera que la resistència al foc d'un element estructural principal de l'edifici (inclosos forjats, bigues i suports), és suficient si:

a) aconsegueix la classe indicada en la taula 3.1 ó 3.2 que representa el temps en minuts de resistència enfront l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura, o

b) suporta dita acció durant el temps equivalent d'exposició al foc indicat en l'annex B.

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar [2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120[4]		

[1] La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

[2] En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

[3] R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

[4] R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

En el nostre cas, l'estructura del forjat de la planta semisoterrani complirà la resistència al foc R120 ja que es tracta d'una planta sota rasant (-2,85 m).

2 L'estructura principal de les cobertes lleugeres no previstes per a ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants i l'altura de la qual respecte la rasant exterior no excedeixi de 28 m, així com els elements que únicament sustentin dites cobertes, podran ser R30 quan la seva fallada no pugui ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi. A tals efectes, pot entendre's com a lleugera aquella coberta la càrrega permanent de la qual deguda únicament al seu tancament no excedeixi de 1 kN/m².

La nova coberta del cos principal i del cos del pou està formada per perfils metàl·lics, panell sandvitx amb aïllament tèrmic a l'interior, placa asfàltica ondulada impermeable i acabat amb teula ceràmica àrab. Aquestes cobertes es consideren **COBERTES LLEUGERES**, ja que compleix els paràmetres.

La resistència al foc de l'estructura de coberta serà, com a mínim:

COBERTES LLEUGERES, R t	
CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC
Càrrega permanent ≤ 1 kN/m2 (deguda únicament al seu tancament) No està prevista per a l'evacuació dels ocupants Alçària de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi	**R30**

3.3 SALUBRITAT

Tant l'objectiu del Requisit Bàsic "Salubritat", com les exigències bàsiques s'estableixen a l'article 13 de la Part I del CTE i són els següents:

- "L'objectiu consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris, dins dels edificis i en condicions normals d'utilització, pateixin molèsties o malalties, així com el risc que els edificis es deteriorin i que deteriorin el medi ambient en el seu entorn immediat, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment".
- " Per tal de satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, es mantindran i s'utilitzaran de forma que es compleixin les exigències bàsiques següents.
- "El Document Bàsic DB HS especifica paràmetres objectius i procediments, el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis dels requisits bàsics de seguretat de salubritat".

Les Exigències Bàsiques de Salubritat (HS) són les següents (article 13 de la Part I del CTE) i es subratllen les que es compliran en el present projecte:

▪ HS 1 – Protecció enfront de la humitat	És d'aplicació
▪ HS 2 – Recollida i evacuació de residus	No és d'aplicació
▪ HS 3 – Qualitat de l'aire interior	No és d'aplicació
▪ HS 4 – Subministrament d'aigua	No és d'aplicació
▪ HS 5 – Evacuació d'aigües	És d'aplicació
▪ HS 6 – Protecció contra l'exposició al radó	No és d'aplicació

Document Bàsic de Salubritat (DB HS)

Àmbit d'aplicació: El DB HS s'ha aplicar segons el que s'especifica per a cada secció del document.

A continuació es desenvolupen les exigències aplicades al nostre projecte:

HS-1 - PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

"*Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments, com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau permetin la seva evacuació sense producció de danys."*

1. GENERALITATS

Àmbit d'aplicació: S'aplica als tancaments en contacte amb el terreny (murs i terres) i als tancaments que estan en contacte amb l'aire exterior (façanes, mitgeres descobertes, cobertes, terres de terrasses i balcons) de tots els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

És d'aplicació en el present projecte exclusivament en les zones intervingudes (les noves cobertes i les noves soleres), sempre que sigui compatible amb el grau de protecció de l'edifici.
De totes maneres, en tractar-se d'un edifici existent catalogat com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL) , **es valoraran aquestes exigències i es compliran en la mesura del possible sempre que la intervenció sigui compatible a nivell patrimonial.**

Procediment de verificació:

Per a l'aplicació d'aquesta secció s'han de seguir les exigències pel que fa al disseny que s'exposen a continuació:

Murs (en contacte amb el terreny):	
	No és d'aplicació ja que no s'intervé en els murs en contacte amb el terreny.
Terres:	
	És d'aplicació ja que es realitzen les noves soleres de planta semisoterrani i planta baixa.
Façanes:	
	No és d'aplicació ja que no s'intervé en les façanes.
Cobertes:	
	És d'aplicació ja que es realitza una nova protecció al cos principal i el cos del pou. Les noves cobertes són totes inclinades i mantenen el pendent de les cobertes originals, aproximadament el 32%. Per a la descripció de la solució constructiva de les cobertes, veure l'apartat Sistema envolvent de la memòria constructiva i els plànols de detall.

2. DISSENY

2.4 COBERTES

2.4.1 Grau d'impermeabilitat

1 Per a les cobertes el grau d'impermeabilitat exigit és únic i independent de factors climàtics. Qualsevol solució constructiva adquireix aquest grau d'impermeabilitat sempre que es compleixin les condicions indicades a continuació:

2.4.2 Condicions de les solucions constructives:

1 Les cobertes han de disposar del elements següents:

a) Un sistema de formació de pendents quan la coberta sigui plana o quan sigui inclinada i el seu suport resistent no tingui la pendent adequada al tipus de protecció i d'impermeabilització que s'utilitzi.

b) Una barrera contra el vapor immediatament per sota l'aïllament tèrmic quan es prevegi que hi hauran condensacions en aquest element.

c) Una capa separadora sota l'aïllament tèrmic, quan calgui evitar el contacte entre materials químicament incompatibles.

d) Un aïllament tèrmic, segons es determini en la secció HE1 del DB "Estalvi d'energia".

e) Una capa separadora sota la capa d'impermeabilització, quan calgui evitar el contacte entre materials químicament incompatibles o l'adherència entre la impermeabilització i l'element que serveixi de suport en sistemes no adherits.

f) Una capa d'impermeabilització quan la coberta sigui plana o quan sigui inclinada i el sistema de formació de pendents no tingui el pendent exigida o el solapament de les peces de la protecció sigui insuficient.

g) Una capa separadora entre la capa de protecció i la capa d'impermeabilització quan hagi d'evitar-se l'adherència entre les dues capes, quan la impermeabilització tingui una resistència petita al punxonament o bé que quan s'utilitzi com a capa de protecció la grava, de formigó, d'asfalt sobre terra vegetal.

h) Una capa separadora entre la capa de protecció i l'aïllament tèrmic quan s'utilitzi terra vegetal com a capa de protecció, la coberta sigui transitable o s'utilitzi grava com a capa de protecció.

i) Una capa de protecció, quan la coberta sigui plana, exceptuant que la capa d'impermeabilització sigui autoprotegida.

j) *Una teulada, quan la coberta sigui inclinada, exceptuant que la capa d'impermeabilització sigui autoprotegida.*

k) *Un sistema d'evacuació d'aigües, que pot constar de canalons, buneres, sobreeixidors, dimensionat segons el càlcul descrit en la secció HS 5 del DB-HS.*
En tractar-se d'un edifici catalogat com a Bé Cultural d'Interès Local, no es col·loquen canalons de recollida d'aigua. Es manté la cornisa ceràmica existent.

2.4.3 Condicions dels components

1. Sistema de formació de pendents:
   - En cobertes inclinades:

   L'acabat serà la teula ceràmica àrab i per aquest motiu s'han considerat els pendents per aquest tipus d'acabat.
   Cal complir els paràmetres de la *taula 2.10 de pendents de cobertes inclinades* segons el tipus de teula:

Tipus de teulada	Pendent mínim en %
Teula corba	32%

   Degut a que el pendent de les noves cobertes ha de ser el mateix que el pendent de les cobertes originals existents (entre el 32% i el 33% aproximadament) i no es pot modificar, s'ha previst que es col·locarà una capa d'impermeabilització amb placa asfàltica ondulada impermeable tipus Onduline Bajo Teja DRS ST-50 fixada amb clau espiral onduline.

2. Aïllament tèrmic

Es col·locarà un panell sandvitx tipus Thermochip o similar, amb tauler OSB3 a l'interior, nucli amb poliestirè extruït i alomerat hidròfug a l'exterior (15+160+19 mm).

3. Capa d'impermeabilització

Es col·locarà una capa d'impermeabilització amb placa asfàltica ondulada impermeable tipus Onduline Bajo Teja DRS ST-50 fixada amb clau espiral onduline, entre la teula i el panell.

4. Càmera d'aire ventilada

No consta en el present projecte.

5. Capa de protecció

No consta en el present projecte.

6. Capa de grava

No consta en el present projecte

7. Teulada

L'acabat serà de teules àrab ceràmiques degudament fixades i solapades.

2.4.4 Condicions dels punts singulars

Es tindran en compte els detalls de trobades en els punt singulars que defineix el CTE-DB-HS, tot i que les solucions es minimitzaran per evitar l'impacte patrimonial.

1. Cobertes inclinades

Es respectaran les condicions de disposició de bandes de reforç i de final, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti el disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.

- Trobada entre coberta i parament vertical

Es disposarà d'elements de protecció. Aquests elements de protecció hauran de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm. d'alçada per sobre la coberta i els seus remats aniran degudament protegits. Quan la trobada es produeixi a la part inferior del faldó, es disposarà d'un canaló. Quan la trobada es produeixi a la part superior o lateral del faldó, els elements de protecció es col·locaran per sobre les peces de la teulada i prolongar-se com a mínim 10 cm. segons el detall:

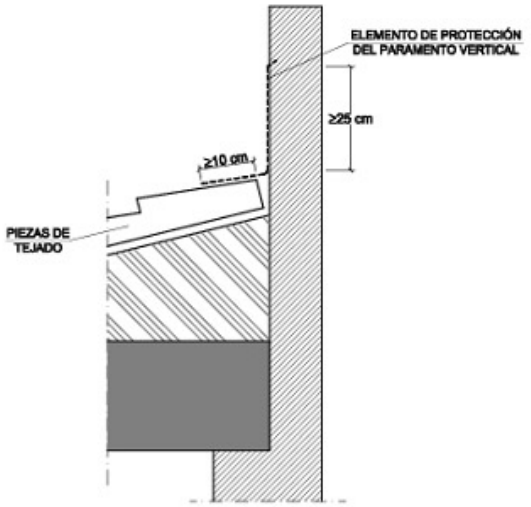


Figura 2.16 Encuentro en la parte superior del faldón

En el nostre projecte, a la coberta del pou, a més de la làmina impermeable es col·locarà un minvell ceràmic de protecció d'aquesta làmina que evitarà l'entrada d'aigua per el remat superior i que anirà segellat al parament amb morter de calç.
(Veure plànols de detalls constructius)

- Voladissos i remats laterals

Les peces de teulada de remat als voladissos (tant en voladissos com en extrems laterals) han de sobresortir com a mínim entre 5 cm. i mitja peça com a màxim del suport.
Quan la teulada sigui de pissarra o teula, per evitar la filtració d'aigua a través de la unió de la primera filada de la teulada i el voladís, s'haurà de realitzar a l'extrem un recalç de les peces de la primera filada per tal que tinguin la mateixa pendent que les peces següents.

Al cos principal, el coronament de les façanes amb la coberta està format per un ràfec acornisat, fet amb maó ceràmic i revestiment. Aquest element s'haurà de conservar.
(Veure plànols de detalls constructius)

- Aiguafons

No existeixen aiguafons al projecte.

- Careners

En els careners es disposarà de peces especials, que han de solapar-se 5 cm. com a mínim sobre les peces d'ambdós faldons.
Les peces de la última filada horitzontal superior i les dels careners s'han de fixar.
Quan no sigui possible el solapament entre les peces del carener en un canvi de direcció o en una trobada de varis careners, aquesta trobada caldrà que s'impermeabilitzi amb peces especials o minvells protectors.
A la coberta del cos principal existeix un carener. Es valorarà si cal reforçar amb doble o triple

làmina asfàltica aquest punt.

- Altres elements: lluernes i elements passants

No existeixen lluernes ni elements passants al projecte.

- Ancoratge d'elements

No es disposaran ancoratges en els aiguafons. S'hauran de disposar elements de protecció que cobriran una banda de l'element ancorat d'una alçada de 20 cm. com a mínim per sobre els elements de teulada.

En el projecte es compleixen totes aquestes exigències.

- Canalons

Per a la formació de canalons s'utilitzaran elements prefabricat o realitzats in situ.

Els canalons es disposaran amb un pendent cap al desguàs de l'1% com a mínim.

Les peces de coberta que aboquin directament sobre el canaló hauran de sobresortir 5 cm. com a mínim.

Quan el canaló sigui vist, s'haurà de disposar l'extrem més proper a la façana de tal manera que quedi per sobre de l'extrem exterior del mateix.

Quan el canaló estigui situat junt a un parament vertical, s'haurà de disposar segons el següent detall:

Quan el canaló estigui situat en una zona intermitja del faldó, s'haurà de disposar de tal manera que l'ala del canaló s'estengui per sota de les peces de teulada 10 cm. com a mínim i la separació entre les peces de teulada a ambdós costats del canaló sigui de 20 cm. com a mínim.

En el projecte existeix un canaló situat a la trobada entre la vessant est de la coberta del cos original i la façana lateral de la capella. Aquesta canal tindrà un pendent major del 1% i conduirà les aigües recollides cap a la tortugada de la façana.

HS 5 - EVACUACIÓ D'AIGÜES

" Els edificis disposaran de mitjans adequats per extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions i amb les escorreries."

Àmbit d'aplicació: S'aplica a la instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials en els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.

Les ampliacions, modificacions, reformes o rehabilitacions de les instal·lacions existents es consideren incloses quan s'amplia el número o la capacitat dels aparells receptors existents en la instal·lació.

No és d'aplicació en el present projecte ja que s'intervé únicament en a formació de les noves cobertes i, per tant, no s'intervé en la instal·lació d'evacuació d'aigües ni s'amplia el número o la capacitat dels aparells receptors existents.

HS-6 - PROTECCIÓ CONTRA A L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

"*Els edificis disposaran de mitjans adequats per a limitar el ric previsible d'exposició inadequada a radó procedent del terreny en els recintes tancats*."

Àmbit d'aplicació: S'aplica als edificis situats als termes municipals inclosos en l'apèndix B, en els següents casos:

a) edificis de nova construcció;
b) intervencions en edificis existents:
   - en ampliacions, a la part nova;
   - en canvi d'ús, a tot l'edifici si es tracta d'un canvi d'ús característic o a la zona afectada, si es tracta d'un canvi d'ús que afecta únicament a part d'un edifici o d'un establiment;
   - en obres de reforma, a la zona afectada, quan es realitzin modificacions que permetin augmentar la protecció enfront el radó o alterin la protecció inicial.

No serà d'aplicació en els següents casos:

a) en locals no habitables, per ser recintes amb baix temps de permanència;
b) en locals habitables que es trobin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts intermitjos on el nivell de ventilació sigui anàleg al d'ambient exterior.

El municipi de Tona està inclòs en els municipis on s'ha d'aplicar aquesta secció.

Municipi: TONA
Zona: I

En el nostre cas, no es disposa de valors mesurats de la mitjana anual de concentració de radó.

Degut a que les intervencions que formen part d'aquest projecte comprenen únicament actuacions de consolidació estructural i formació de nova coberta per a garantir l'estabilitat estructural de l'edifici i aturar la seva degradació, l'aplicació d'aquesta exigència es farà en fases posteriors de la rehabilitació.

S'adjunta la fitxa del DB HS per donar compliment a les exigències de Salubritat en fase de Projecte Bàsic.

Ref. del projecte: 2105_BALNEARI ULLASTRES

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat *(art.13.1 Part I CTE)*

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$		$10^{-5}<K_s<10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (3)	
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa			

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)			$> 10^{-5}$		$\leq 10^{-5}$	✓	**Grau d'impermeabilitat** (4)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III		IV		V		**Grau d'impermeabilitat** (7)
Zona eòlica						Tot Catalunya és zona eòlica C				
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15					16-40		41-100		
Classe d'entorn (6) Taula 6						E0		E1		

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	

Referència de projecte: 2205_BALNEARI ULLASTRES

DADES

Municipi(*): Tona Zona: ZONA I

(*)Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.

Tipus d'intervenció(1):

☐ Obra nova ☑ Edifici existent

☐ Ampliació
☑ Reforma
☐ Canvi d'ús ☐ Característic
☐ Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? (2)

☐ Sí ☑ No

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA I.**

EXIGÈNCIA

A l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m^3** (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

☑ **ZONA I**	Barrera de protecció	***o bé***	Cambra d'aire ventilada
☐ **ZONA II**	Barrera de protecció	***i també***	Espai de contenció ventilat
		o bé	
			Sistema de despressurització del terreny

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:
- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

4. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES CONDICIONS TÈCNIQUES

4.1 COMPLIMENT DE LA NORMATIVA SOBRE GESTIÓ DE RESIDUS

Es compliran els següents decrets:

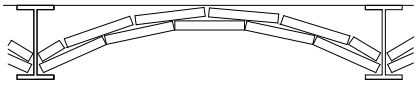
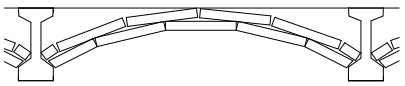
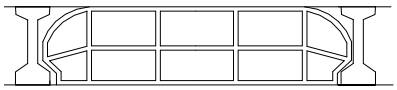
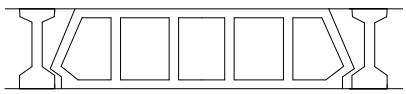
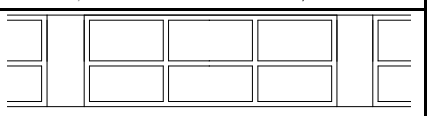
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el *Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya* (PRECAT20)
- Reial Decret 105/2008 *Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc*
- Decret 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel qual s'aprova el *Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya* (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

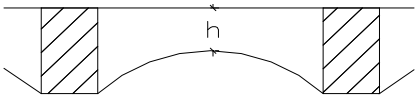
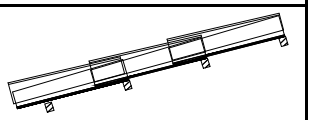
S'adjunta la fitxa justificativa del Reial Decret 210/2018 "Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)".

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (partides d'obra mesurades en m^3)

	Volum medició (m^3)	Densitat (tones/m^3)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3)
obra de fàbrica massissa	0,00	1,8	0,00	0,00
obra de fàbrica perforada	0,00	1,5	0,00	0,00
obra de fàbrica buida	0,00	1,2	0,00	0,00
formigó armat	0,00	2,5	0,00	0,00
paret de mamposteria	0,00	2,6	0,00	0,00
metalls (acer)	0,00	7,85	0,00	0,00
fustes	0,00	0,8	0,00	0,00
definir altres:	0,00	0,0	0,00	0,00

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (medició en m^2)

	Superfície de medició (m^c)	Volum (m^3/m^c)	Pes (tones/m^c)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3)
parets i murs					
obra de fàbrica massissa : envà de 4-5 cm enguixat dues cares	47,95	0,065	0,105	5,03	3,12
obra de fàbrica massissa : paret de 15 cm enguixada dues cares	0,00	0,17	0,294	0,00	0,00
obra de fàbrica massissa : paret de 30 cm enguixada dues cares	0,00	0,32	0,564	0,00	0,00
obra de fàbrica buida: envà de 4-5 cm enguixat dues cares	0,00	0,065	0,078	0,00	0,00
obra de fàbrica buida: paret de 14 cm enguixada dues cares	0,00	0,016	0,192	0,00	0,00
paret de mamposteria de pedra calcària o granítica. 50 cm gruix	0,00	0,5	1,3	0,00	0,00
sostre amb biguetes metàl·liques Amb revoltó de rajola, intereix 70cm, sense capa de compressió . Alçada de perfil h=variable. El resultat corresponent al perfil s'incorpora a acer reutilitzable.					
sostre amb biguetes IPN-IPE 100	0,00	0,07948	0,11726	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 160	0,00	0,103	0,14571	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 200	0,00	0,112	0,17157	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 240	0,00	0,1232	0,198	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó Amb revoltó de maó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0,00	0,11	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,12	0,22	0,00	0,00
cantell 24 cm	0,00	0,13	0,28	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó Amb revoltó ceràmic (bovedilla), intereix 70 cm, sense capa de compressió .Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0,00	0,16	0,1	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
cantell 24 cm	0,00	0,24	0,16	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó Amb revoltó de formigó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
biga i revoltó formigó h=16	0,00	0,16	0,12	0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=20	0,00	0,2	0,15	0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=24	0,00	0,24	0,18	0,00	0,00
llosa de ceràmica armada , intereix 50-60 cm (sostre ceràmic)					
cantell 12 cm	0,00	0,12	0,15	0,00	0,00
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,24	0,00	0,00

	Superfície de medició (m^2)	Volum (m^3/m^2)	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3)
llosa de formigó armat					
cantell 8 cm	4,85	0,08	0,19	0,92	0,39
cantell 10 cm	0,00	0,1	0,24	0,00	0,00
cantell 12 cm	195,00	0,12	0,29	56,55	23,40
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,36	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,48	0,00	0,00
sostres amb bigues de fusta i tarima de fusta, intereix 50 cm El resultat corresponent de les bigues i les tarimes s'afegeig a fustes reutilitzables					
biga 16x10, tarima 2,5cm	0,00	0,041	0,0246	0,00	0,00
biga 15x15, tarima 2,5cm	0,00	0,0475	0,0285	0,00	0,00
biga 20x12, tarima 2,5cm	0,00	0,049	0,0294	0,00	0,00
biga 24x14, tarima 2,5cm	0,00	0,061	0,0366	0,00	0,00
sostres amb bigues de fusta i revolto de guix o maó, intereix 50 cm El resultat corresponent de les bigues s'afegeig a fustes reutilitzables					
biga 16x10, revoltó h=8 cm	0,00	0,0854	0,075	0,00	0,00
biga 15x15, revoltó h=8 cm	0,00	0,0732	0,066	0,00	0,00
biga 20x12, revoltó h=10 cm	0,00	0,097	0,09	0,00	0,00
biga 24x14, revoltó h=12 cm	0,00	0,1122	0,105	0,00	0,00
capes de compressió de sostres i forjats amb					
2 cm de gruix	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00
3 cm de gruix	0,00	0,03	0,075	0,00	0,00
4 cm de gruix	0,00	0,04	0,1	0,00	0,00
5 cm de gruix	0,00	0,05	0,125	0,00	0,00
cobertes (acabat) amidament per superfície de coberta, **no** de la projecció en planta els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
teules àrabs velles, preses amb 3 cm de morter. pes teula 2,4 kg / peça	0,00	0,0634	0,12	0,00	0,00
teules àrabs noves preses amb 3 cm de morter. pes teula 2 kg /peça	0,00	0,0577	0,11	0,00	0,00
teules àrabs velles col.locades a llata per canal o salt de garsa, pes teula 2,4 kg /peça	0,00	0,04173	0,065	0,00	0,00
pissarra vella sobre empostissat de fusta de 2-2,5 cm de gruix	0,00	0,0125	0,02	0,00	0,00
doblat de rasilla col.locat amb 3 cm de morter	0,00	0,025	0,1	0,00	0,00
cobertes (base i pendent)					
encadellat ceràmic de 3,5 cm de gruix	0,00	0,035	0,042	0,00	0,00
maó massís 4 cm gruix	0,00	0,04	0,072	0,00	0,00
sorra o morter de pendents (gruix unitari 1 cm)	0,00	0,1	0,18	0,00	0,00
envans de sostremort de maó massís de 4 cm i 20% de forats	0,00	0,032	0,0576	0,00	0,00
envans de sostremort de maó buit de 4,5cm i 20% de forats	0,00	0,036	0,0432	0,00	0,00
envans de sostremort de totxana de 9 cm i 20% de forats	0,00	0,072	0,0864	0,00	0,00

cel rasos					
cel-ras de placa d'escaiola enguixada per sota	0,00	0,023	0,02875	0,00	0,00
cel ras de canyís enguixat	0,00	0,017	0,016	0,00	0,00
cel ras de cartró guix de 15 mm de gruix	0,00	0,015	0,0117	0,00	0,00
paviments					
els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 3 cm	195,00	0,03	0,05	9,75	5,85
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 5 cm	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 7 cm	0,00	0,07	0,11	0,00	0,00
terratzo sobre morter gruix total 5 cm	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
tarima de fusta de 2cm sobre llates cada 35 cm.	0,00	0,0234285	0,03	0,00	0,00
parquet, tarima 2 cm sobre llates cada 35 cm	0,00	0,0334285	0,04	0,00	0,00
parquet encolat o flotant, (gruix unitari 1 cm)	0,00	0,01	0,075	0,00	0,00
revestiments					
enguixat	0,00	0,01	0,012	0,00	0,00
arrebossat de ciment	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00
arrebossat de calç, estuc	0,00	0,01	0,016	0,00	0,00
enrajolat de paret, inclòs arrebossat	0,00	0,03	0,034	0,00	0,00
enrajolat de paret, sense arrebossat	0,00	0,007	0,014	0,00	0,00
altres					
vidres. vidre senzill, gruix nominal 1 cm	0,00	0,001	0,025	0,00	0,00
fibrociment en plaques, amb o sense amiant, gruix placa ondulada 6 mm. Per a conductes: diàmetre x 3,14 x longitud	0,00	0,01	0,018	0,00	0,00
altre material 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
altre material 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Resum de residus d'enderroc parcial durant la construcció

	pes T	volum m^3
parets i murs de fàbrica	5,035	3,12
murs de mamposteria, pedra	0,000	0,00
sostres amb bigues metàl·liques	0,000	0,00
sostres amb bigues de formigó	0,000	0,00
llosa de ceràmica armada	0,000	0,00
formigó armat	57,472	23,79
sostre amb bigues de fusta i tarima de fusta	0,000	0,00
sostre amb bigues de fusta i revoltó de guix o maó	0,000	0,00
capa de compressió de sostres i forjats amb armat	0,000	0,00
cobertes (acabat)	0,000	0,00
cobertes (base i pendents)	0,000	0,00
cel rasos	0,000	0,00
paviments	9,750	5,85
revestiments	0,000	0,00
vidres	0,000	0,00
fibrociment en plaques	0,000	0,00
altre material 1	0,000	0,00
altre material 2	0,000	0,00
Residus d'enderroc en rehabilitació i reforma d'edifici	**72,256 T**	**32,75 m^3**

Resum de residus d'enderroc reutilitzables

				Tones	m^3
fusta , bigues reutilitzables	bigues 16x10 cm	0,032	0,025	0,000	0,00
	bigues 15x15 cm	0,045	0,036	0,000	0,00
	bigues 20x12 cm	0,048	0,04	0,000	0,00
	bigues 24x14 cm	0,0672	0,055	0,000	0,00
empostissats, tarimes,llates	2-2,5 cm gruix	0,025	0,015	0,000	0,00
fusta sense format				0,000	0,00

acer , perfils reutilitzables	IPN h=10	0,0015142	0,01274	0,000	0,00
	IPN h=16	0,0032857	0,0242857	0,000	0,00
	IPN h=20	0,0047837	0,0384285	0,000	0,00
	IPN h=24	0,0065857	0,0517	0,000	0,00
	varis			0,000	0,00

altres elements susceptibles de ser reutilitzats:	0,00	0,00

Residus d'excavació

Tipus de terres d'excavació	Volum (m^3)	Densitat residu real (tones/m^3)	Pes residu (tones)	
grava i sorra compacta	0,00	2	0,00	
grava i sorra solta	0,00	1,7	0,00	
argiles	22,21	2,1	46,64	
terra vegetal	0,00	1,7	0,00	
pedraplè	0,00	1,8	0,00	
terres contaminades	0,00	1,8	0,00	
altres	0,00	1,9	0,00	
Total residu excavació	**22,21 m^3**		**46,64 t**	**22,21 m^3**

Residus de rehabilitació (construcció) (superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus)

superfície de reforma o rehabilitació 337,94 **m²**

Tipus de rehabilitació	
Rehabilitació integral	0,9
Reforma afectant elements estructurals	0,7
Reforma no afectant elements estructurals	0,5
Reforma poca entitat	0,3
	0,7

Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en % (20% màxim)		
	10,00	%

superfície d'obra nova equivalent	**202,76**	**m²**

Residus de rehabilitació (construcció)

Superfície equivalent 202,76 m²

	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució	0,0859	17,4144	0,0896	18,1616
obra de fàbrica	0,0366	7,4281	0,0407	8,2525
formigó	0,0365	7,3936	0,0261	5,2820
petris	0,0079	1,5937	0,0118	2,3926
guixos	0,0039	0,7963	0,0097	1,9709
altres	0,0010	0,2028	0,0013	0,2636
embalatges	0,0043	0,8652	0,0285	5,7849
fustes	0,0012	0,2447	0,0045	0,9124
plàstics	0,0016	0,3204	0,0104	2,0986
paper i cartró	0,0008	0,1683	0,0119	2,4088
metalls	0,0007	0,1318	0,0018	0,3650
Residu de rehabilitació (construcció)	0,090152	**18,28 t**	0,1181	**23,95 m³**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	BALNEARI ULLASTRES		
Situació:	CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N		
Municipi :	TONA	**Comarca :**	OSONA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		46,64	22,21
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**46,64 t**	**22,21 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	NO		**SI**		**NO**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	5,035	0,512	3,117
formigó	170101	0,084	57,472	0,062	23,788
petris	170107	0,052	9,750	0,082	5,850
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**72,26 t**	0,7544	**32,75 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	17,4144	0,0896	18,1616
obra de fàbrica	170102	0,0150	7,4281	0,0407	8,2525
formigó	170101	0,0320	7,3936	0,0261	5,2820
petris	170107	0,0020	1,5937	0,0118	2,3926
guixos	170802	0,0039	0,7963	0,0097	1,9709
altres		0,0010	0,2028	0,0013	0,2636
embalatges		0,0380	0,8652	0,0285	5,7849
fustes	170201	0,0285	0,2447	0,0045	0,9124
plàstics	170203	0,0061	0,3204	0,0104	2,0986
paper i cartró	170904	0,0030	0,1683	0,0119	2,4088
metalls	170407	0,0004	0,1318	0,0018	0,3650
totals de construcció			**18,28 t**		**23,95 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	26,7	0,00	26,65	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraple	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**26,7**	**0,00**	**26,65**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**64,87**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**12,46**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,13**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,24**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,17**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,17**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RUNES	PLANTA DE RECILATGE	CRTA C-1413, PK 15,2 08540 CENTELLES	E-1583,15
	DE CENTELLES		

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	1000,04	100,00	0,02	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	39,24	470,93	196,22	156,98	-
Maons i ceràmics	15,35	184,18	76,74	61,39	-
Petris barrejats	11,13	-	55,64	-	166,91
Metalls	0,49	-	2,46	-	7,39
Fusta	1,23	-	6,16	-	18,48
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,83	-	14,17	-	42,50
Paper i cartró	3,25	-	16,26	-	48,78
Guixos i no especials	3,02	-	15,08	-	45,25
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	76,55	655,12	482,73	218,39	329,30

Elements Auxiliars

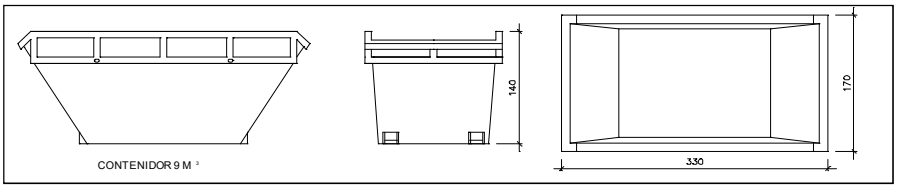
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.685,54 €

El volum dels residus és de : **76,55 m³**

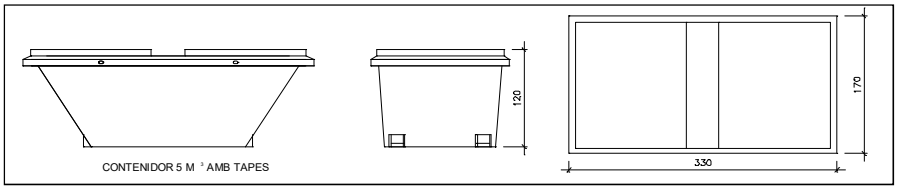
El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.685,54**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



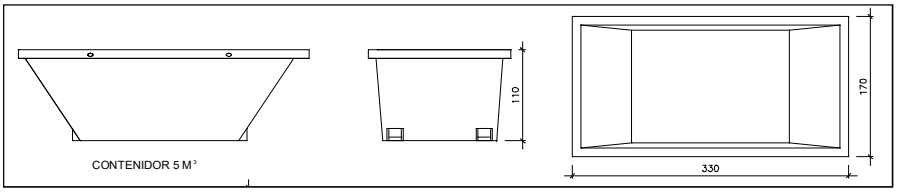
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1



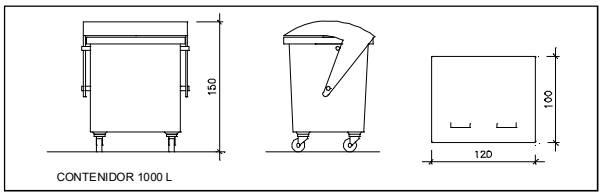
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



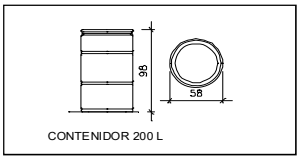
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L.Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	46,64 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	90,54 T	20,00 %	**72,43 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	72,43 T	11 euros/T	796,73 euros

Z

PES TOTAL DELS RESIDUS	**72,4 Tones**
Total dipòsit * **	**796,73 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

4.2 RELACIÓ DE LA NORMATIVA D'APLICACIÓ

Juliol 2020

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno*ilesdel*ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación,CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espaciospúblicosurbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document BàsicSUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codid'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientosindustriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10)

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008(només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document BàsicSeguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document BàsicSalubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE DocumentBàsicEstalvid'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE DocumentBàsicSeguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE DocumentBàsicAccions a l'edificació

CTE DB SE C DocumentBàsicFonaments

CTE DB SE A DocumentBàsicAcer

CTE DB SE M DocumentBàsicFusta

CTE DB SE F DocumentBàsicFàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucciód'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Proteccióenfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecciódavant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretatd'UtilitzacióiAccessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y sumanutención. InstruccionesTécnicasComplementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

PrescripcionesTécnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicasmínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensoressincuarto de máquinas

Resolución3/4/97 (BOE: 23/4/97)correcciód'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterioshigiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseñoecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instruccionestécnicascomplementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientosindustriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73)modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74)modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para bajatensión. InstruccionesTécnicasComplementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículoseléctricos", del Reglamento electrotécnico de bajatensión, y se modificanotrasinstruccionestécnicascomplementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexióna red de instalaciones de producción de energíaeléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniquesparticulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacionsd'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimientoy desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación,CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE,modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación,CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

Normativa tècnica general de Protecció del patrimoni arquitectònic

Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català

4.3 CONTROL DE CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

DOCUMENT GENÈRIC DE CONTROL DE QUALITAT QUE S'AMPLIARÀ I ES FARÀ MÉS ESPECÍFIC PER PART DE L'ARQUITECTE TÈCNIC I QUE S'ADJUNTARÀ EN AQUEST PROJECTE.

Extracte dels diferents DBs sobre el control de qualitat, elaborat per l'Oficina Consultora Tècnica del COAC
Juny 2007

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)
- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)
- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)
- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:
- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:
- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:
- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:
- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
    - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Modalitat 1: Control a nivell reduït

- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
  - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
  - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
  - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
  - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
  - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
  - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
  - Existència de control extern.
  - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre te un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.
-

Control de qualitat de muntatge i execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntalament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltons
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntalament

Control de qualitat de l'obra acabada

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal
  - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:

    - Memòria de muntatge
    - Plans de muntatge
    - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
    - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
    - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
    - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
    - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
    - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
    - Data i quantitat del subministra
    - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
    - Fusta serrada:

a) Espècie botànica i classe resistent.
b) Dimensions nominals
c) Contingut d'humitat

- Tauler:
  a) Tipus de tauler estructural.
  b) Dimensions nominals
- Element estructural de fusta encolada:
  a) Tipus d'element estructural i classe resistent
  b) Dimensions nominals
  c) Marcat
- Elements realitzats a taller:
  a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
  b) Dimensions nominals
- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
  a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
- Elements mecànics de fixació:
  a) Tipus de fixació
  b) Resistència a tracció de l'acer
  c) Protecció front a la corrosió
  d) Dimensions nominals
  e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:

- Comprovacions amb caràcter general:
  - Aspecte general del subministrament
  - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
  - Fusta serrada
    a) Espècie botànica
    b) Classe resistent
    c) Toleràncies en les dimensions
    d) Contingut d'humitat
  - Taulers:
    a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
    a) Classe resistent
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Altres elements estructurals realitzats en taller:
    a) Tipus
    b) Propietats
    c) Toleràncies dimensionals
    d) Planeïtat
    e) Contrafletxes
  - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
    a) Certificació del tractament
  - Elements mecànics de fixació:
    a) Certificació del material
    b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de maquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA SUBMINISTRAMENTS. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
  - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
    a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
    b) Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
    c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
    d) Mesura de temperatures a la xarxa.
    e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

15. SUBSISTEMA SUBMINISTRAMENTS. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

16. SUBSISTEMA EVACUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVACUACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
  - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
  - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
  - Aspecte exterior i interior.
  - Dimensions.
  - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
  - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
  - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
  - Comprovació d'automàtics.
  - Encès de l'enllumenat.
  - Circuit de força.
  - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANELLS SOLARS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb PANELLs solars.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

A.1 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

FAÇANA PRINCIPAL. Setembre de 2021











FAÇANA OEST. Setembre de 2021







FAÇANA EST. Setembre de 2021











FAÇANA NORD (POSTERIOR). Setembre de 2021











INTERIOR. Fotografies realitzades per Anglada Topografia. Febrer de 2021

















Fotografies realitzades durant els treballs d'urgència d'enderroc parcial de coberta i forjat. Desembre 2023
INTERIOR COS PRINCIPAL. PLANTA BAIXA


















INTERIOR COS PRINCIPAL. PLANTA SEMISOTERRANI

















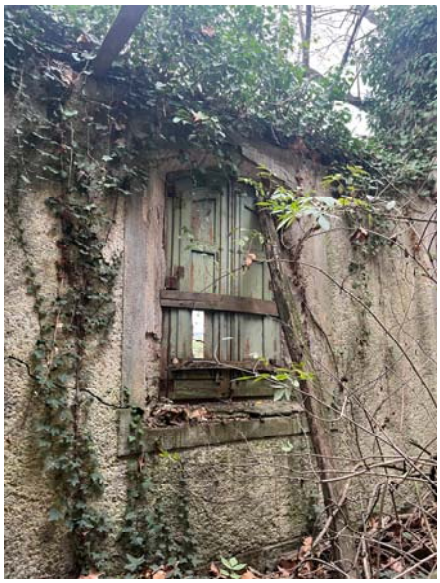






INTERIOR. COS POU







INTERIOR. COS ANNEX OEST







A.2 FITXA ED-18 BALNEARI ULLASTRES DEL CATÀLEG DE BÉNS A PROTEGIR DEL PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL DE L'AJUNTAMENT DE TONA

POUM Pla d'Ordenació Urbanística Municipal

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
AJUNTAMENT DE TONA

CATÀLEG DE BÉNS A PROTEGIR

Balneari Ullastres

Ed-18

DENOMINACIÓ:	Balneari Ullastres
EMPLAÇAMENT:	Carrer Dr. Bayés s/n

DADES CADASTRALS:	
RÈGIM JURÍDIC:	Propietat Ajuntament de Tona

Descripció urbanística

QUALIFICACIÓ:	Equipament		
EDIFICABILITAT:	Segons Clau	USOS PERMESOS:	Segons Clau

AUTOR:	

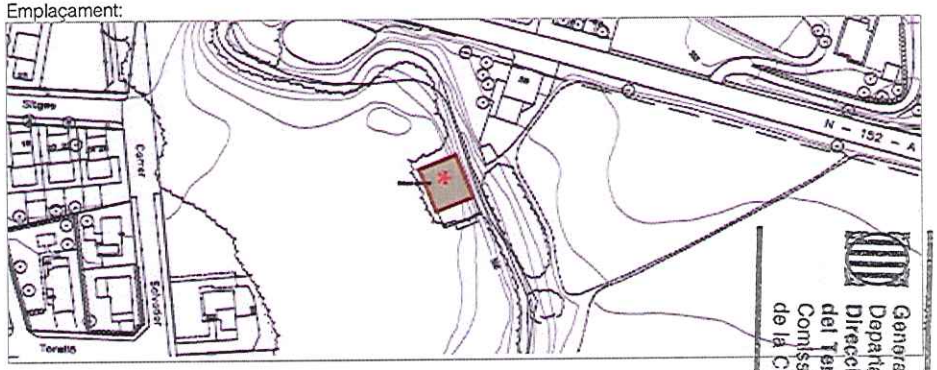
Descripció

TIPOLOGIA	Edifici de dues plantes		
ÈPOCA	- 1876 primer edifici, i al 1882 s'hi afegiren dos voums	ESTIL:	-
ÚS ACTUAL	-	ESTAT DE CONSERVACIÓ:	Molt deficient

DESCRIPCIÓ:	L'edifici té dues plantes: la planta baixa amb dos nivells i finestres vers el nord i el sud que permeten la visió del verd del parc i la planta semisoterrània, molt homida degut a la proximitat amb la reiera de Tona. EL 1882 es va ampliar l'edifici pels costats est i oest, on s'hi van construir uns petits magatzems i lavabos i al costat est es va construir la part que cobriria el pou situat a la planta de baix. L'edifici va estar en funcionament fins al 1987.
VALORACIÓ:	In terès històric en el context de la descoberta d'aigües minero-medicinals a Tona, i com element del paisatge urbà i la seva relació amb el conjunt del parc i la riera.
CONDICIONS DE PROTECCIÓ:	Són preceptives les actuacions de consolidació i conservació per tal de garantir la seva conservació. Es mantindran les façanes (composició, textures, cromatisme , esgrafiats i/o rotolucions), el volum i els elements principals que defineixen la seva tipologia interna de l'edifici principal. Internament es recuperan els espais originals del pou.
ELEMENTS PROTEGITS	

CLASSIFICACIÓ	NIVELL DE PROTECIÓ
BCIL	A

Emplaçament:



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central

Identificació gràfica i fotogràfica:







1752

AJUNTAMENT (Barcelona)

HISTÒRIA:

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació
del Territori i Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de la Catalunya Central

L'any 1874, quan Tona es trobava entre els ensorts de la Tercera Guerra Carlina, agreujats per l'ocupació de Vic per les tropes d'en Tristany el gener d'aquell any i per les fortes contribucions de guerra i lleva d'homes, tenia lloc un fet providencial que faria donar un tomb notable a la vida i a l'estructura de la població.

Tona es trobava en uns moments d'estancament i de davallada. No tenia indústries, ja que s'havia acabat totalment l'antiga pairaria i la gent vivia de la terra i dels oficis indispensables per a una comunitat: ferrers, fusters, traginers, botiguers, cisteller, sastres, mestres de cases, etc. El cens de poblament de 1860, un dels més alts de població dels segles encara, dóna al terme de Tona, separat ja del sector de Collsuspina, 1.353 habitants. L'any 1877 eren 1.271 i l'any 1879, 1.257.

La descoberta de la primera deu d'aigües sulfuroses va tenir lloc de manera ocasional durant l'estiu de 1874, i hauria passat totalment desapercebuda si no hagués estat pel Dr. Antoni Bayés i Fuster, el vertader descobridor i divulgador de les aigües de Tona. Per això, abans de passar a descriure la troballa de les aigües i les seves conseqüències, exposem breument la biografia del Dr. Bayés, el qual, sense ser tonenc va fer i va lluitar tant per Tona.

El Dr. Antoni Bayés i Fuster

El Dr. Antoni Bayés va néixer a Taradell l'any 1842 i tingué per pares el veterinari o menescal d'aquella població, en Francesc Bayés, i la seva esposa Paula Fuster. La família Bayés procedia de Viladrau, de la casa anomenada can Pic, on subsisteix encara el cognom Bayés, amb la característica que el seu darrer propietari és metge, com ho havien estat tots els descendents del menescal Francesc. Aquest era fill segon del matrimoni format per Domènec Bayés i Maria Caulós, que visqueren i moriren a Viladrau.

El menescal Francesc, un cop acabada la carrera, va passar a viure a Taradell, en una casa que va adquirir el 1847 al carrer de Dalt o de les Tres Creus i que va arranjar o gairebé renovar els anys següents. També va comprar terres i un hort, fet

Si no s'hagués donat la circumstància de la troballa de les aigües sulfuroses, el Dr. Bayés hauria merescut també l'honor de formar part de la llista de metges notables per les seves investigacions. Segons informacions que ens va facilitar ja fa uns anys el seu net, l'eminent cardiòleg vigatà Dr. Antoni Bayés i Vayreda —que guardava amb tota cura molts records del seu avi i un notable arxiu familiar que va posar a la nostra disposició—, el nostre Dr. Bayés va descobrir i aplicar un tractament peculiar en la cura de les tifoïdees, s'especialitzà en l'estudi de les malalties nervioses, en l'estudi i tractament de l'epilèpsia, per a la qual va fer una fórmula mèdica que encara s'aplica, i fou un precursor del tractament de la tuberculosi pulmonar a base de sals d'or, anticipant-se en això als moderns tractament a base d'estreptomicines.

La descoberta de les aigües de Tona i la prompta vinguda de malalts de fora li oferiren un ampli camp d'estudi i d'activitats per a l'aplicació dels seus metodes. Sabem que, al cap de poc del descobriment, va emprendre, junt amb el seu amic i condeixeble Dr. Robert, diferents viatges a la Catalunya Nord i a d'altres indrets del sud de França per conèixer i estudiar els balnearis i les explotacions d'aigües minerals de cara a muntar a Tona una explotació modèlica.

L'any 1878 es va traslladar a viure a Vic, però no per això va deixar la seva relació amb Tona i amb el balneari Ullastres, del qual continuà sent-ne director i copropietari.

El Dr. Bayés no va tenir una vida molt llarga; morí a Vic el 26 d'abril de 1892, a l'edat de cinquanta-set anys. Els seus coneixements van ser premiats amb diferents honors i distincions. Fou sots-delegat de medicina del partit judicial de Vic i soci corresponent de la Reial Acadèmia de Medicina i de Cirurgia de Barcelona, de la Mèdico-Farmacèutica de Barcelona i de la Societat Espanyola d'Hidrologia i de la d'Higiene.

Mort el Dr. Antoni Bayés, el seu fill Candi Bayés i Coch continuà la consulta familiar i la direcció del balneari de Tona. Candi havia fet oposicions a metge del cos de banys i d'aigües minero-medicinals. Després d'ell, també el net, Antoni Bayés i Vayreda —especialitzat en hidrologia mèdica i autor d'una memòria inèdita sobre les aigües de Tona escrita el 1940—, s'ocupà del balneari Ullastres.

La família Bayés, amb diversos metges a cada generació, continua sent una dinastia mèdica d'anomenada a la comarca de Vic i més enllà dels límits vigatans.

El descobriment de les aigües

En homenatge al Dr. Antoni Bayés i com a testimoni fidel del moment en què es van descobrir les aigües medicinals de Tona, copiem els paràgrafs següents del seu llibre *Aguas Minero-Medicinales, salino-yodo-sulfuradas de Sant Andrès de Tona de Ullastres y C^a^, premiadas en la Exposición Universal de Paris de 1878*, impres a ca l'Anglada de Vic, el 1881 (pp. 10-11).

«A principios del verano del año 1874. Antonio Prat, al practicar un taladro en el fondo de un pozo contiguo a su casa, que media unos ocho metros de profundidad y servia de depósito de aguas pluviales, al objeto de alumbrar aguas potables, al llegar a los dos metros, experimentó un olor bastante pronunciado de huevos



El Dr. Antoni Bayés i Fuster.

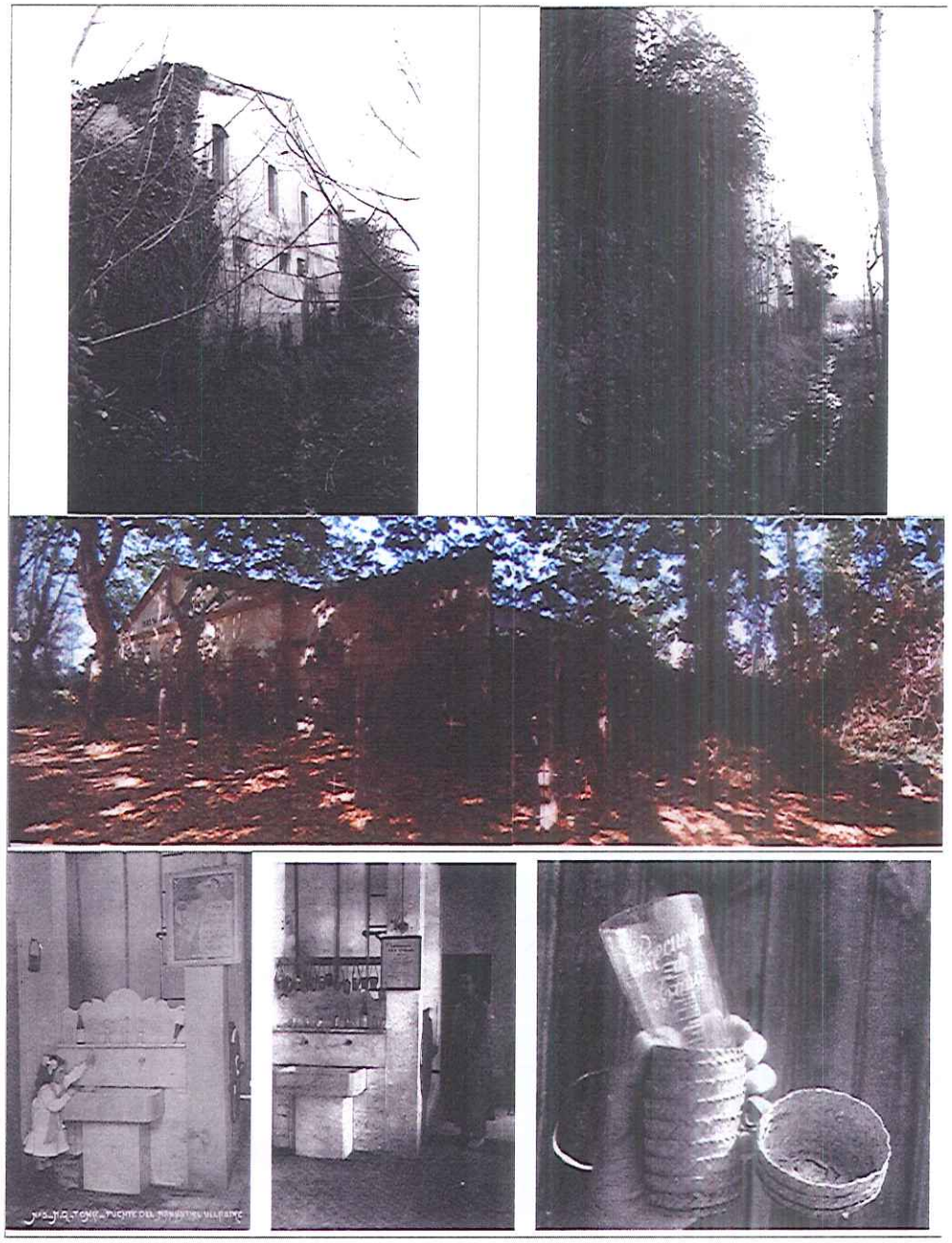
que indica un notable nivell econòmic. L'Antoni va ser l'únic varó de la família o almenys l'únic que vivia al moment de la mort del seu pare, ocorreguda el 1863, tingué també dues germanes, Antònia i Francesca, que es casaren ambdues a Taradell. Donada la bona posició familiar, l'Antoni fou enviat a la Universitat de Barcelona, on obtingué el títol de batxiller en Medicina i Cirurgia el mateix any de la mort del seu pare, i la llicenciatura l'any següent (1864).

La pèrdua dels arxius tonencs no ens permet saber el moment i la circumstància del seu establiment a Tona, però devia tenir lloc poc després d'acabada la carrera. Hem trobat que residia a Tona certament el 1869 i sabem que exercia també en masos del veïnat, de Münter i de Balenyà. En data desconeguda es va casar amb Ramona Coch i Capdevila, de la qual tingué almenys tres fills: Candi, Josep i Trinitat.

Els fets posteriors revelen que el Dr. Antoni era un expert obert i estudiós i que guardà bones amistats de l'època de la carrera, en especial amb el famós Dr. Bartomeu Robert, el gran patòleg, catedràtic i alcalde de Barcelona, al qual recorrerà en la campanya per estudiar i fer conèixer les aigües de Tona.

BIBLIOGRAFIA:

Antoni Pladevall. *Tona. Mil cent anys d'història*. Ajuntament de Tona-Eumo Editorial 1989.



A.3 FITXA DEL BALNEARI ULLASTRES DEL PROGRAMA DE PATRIMONI. TONA (2017-2021) REALITZAT PEL CAMP DE LES LLOSES DE L'AJUNTAMENT DE TONA

Balneari Ullastres

PROJECTES I SUBVENCIONS:

- S'ha sol.licitat dins catàleg 2017 un ajut tècnic a la Diputació de Barcelona per tal de realizar un estudi d'intervenció a nivell de conservació de l'edifici. Ajut denegat
- Forma part del llistat d'immobles del Programa d'Actuacions Patrimoni Tona. Ajuntament de Tona. 2016-2020.
- Es sol.licita dins catàleg 2020 un ajut tècnic a la Diputació de Barcelona per tal de redactar el projecte executiu.
- HI ha diversos estudis i articles publicats
- Fotografies a l'arxiu municipal

DENOMINACIÓ	Balneari de Tona o Ullastres i Companyia
EMPLAÇAMENT	Carrer Doctor Bayés, sortint pràcticament del nucli urbà pel nord del municipi.
ACCÉS	Fàcil pel mateix carrer Dr. Bayés s/n
COORDENADES GEOGRÀFIQUES	X: 436343 Y: 4634748
ALÇADA	563 m s.n.m
RÈGIM JURÍDIC	Propietat municipal. **BCIL/Protecció A**
ESTIL	Noucentista. La primera font d'aigües sulfuroses es va descobrir casualment a prop del mas de la Font el 1874, poc després se'n descobrien dues més en uns terrenys pròxims. És aquí on s'emplaça aquest edifici amb instal·lacions hidroteràpiques. Fou el primer Balneari de Tona: l'Ullastres i Companys, fruit d'una societat entre Dr. Antoni Bayés, L'amo de Riambau i Narcís Ullastres. Però la plenitud dels Balnearis a Tona es situa entre 1896 i 1913, quan es construïren les instal·lacions dels grans balnearis

	Roqueta 1896 i Codina 1913. Aquestes aigües donaren molta fama a Tona, atraient la burgesia de Barcelona, on passaven llargues temporades. Com a conseqüència s'obriren nous hostals, botigues i instal·lacions destinades a acollir aquest nou excedent de població, l'explotació de les quals enriquí el poble. El balneari tanca l'any 1980. L'Ullastres està situat en un edifici de planta baixa i coberta de dues aigües, que acull les instal·lacions hidroteràpiques del balneari més antic de Tona. Cal destacar el passeig de plataners i parc annex al conjunt d'una 12.000 m^2. Com a límit nord d' aquest espai es conserva l'antiga tanca, avui molt malmesa, però que fixa la imatge de l' accés principal al parc. Al contrari dels altres balnearis de Tona (Codina, Roqueta) que tenien l'aspecte de grans casals modernistes o noucentistes de l'època. L'estructura del Balneari Ullastres (similar a la puda de Sagalés) és una nau de planta rectangular, coberta a doble vessant, de planta baixa i un sol pis, amb moltes obertures. Les habitacions són àmplies i tenen el terra de mosaic. A la part lateral i al darrera hi ha piscines que comuniquen amb algunes de les sales interiors. Segons l'Arquitecte tècnic Lluís Poblet, l'edifici inicial es va aixecar a partir de l'any 1876, dos anys després del descobriment de les aigües medicinals de Tona, i l'any 1882 es va ampliar de manera que encara avui, és senzill diferenciar aquestes dues fases de construcció. La primera la forma el cos principal amb teulada a dues aigües, i la segona la formen els

	cossos laterals. L'edifici arquitectònicament es molt senzill, presenta una planta baixa de dos nivells: el situat en la cara nord de l'edifici es troba a uns 90 centímetres per sobre de l'altre, que està situat en la cara sud, dividint el total de la planta baixa en dues parts pràcticament iguals. En aquesta planta és on es disposaven els espais de relació i la planta inferior on hi havien els banys. El seu estat és molt dolent i pràcticament ruïnós. L'entrada principal de l'edifici es troba en el punt mig de la façana sud, i està formada per una immensa portalada de fusta a través de la qual s'accedeix, des del parc a la sala més important de la planta baixa, d'uns 50 m^2. Aquesta sala disposa de dos grans finestrals distribuïts simètricament respecte l'accés principal a cada un dels dos costats. A banda i banda de l'estança principal s'hi poden apreciar dues sales pràcticament idèntiques on s'accedeix per mitjà de dues grans portes de fusta altes i estretes. Cada una de les sales disposa d'una porta balconera situada a la façana nord, i igual que en el cas anterior estan situades simètricament a la mateixa distància des del punt mig de la façana. La sala de la dreta, d'uns divuit metres quadrats, disposa a més a més de dos finestrals col·locats en la façana est, aquests donarien al jardí que va formar part de l'ampliació que es va realitzar per la zona est. A la part esquerra de la sala principal, apareix una altra estança de dinou metres quadrats, i que serveix d'element de distribució, així a partir d'aquest punt es pot accedir tant al nivell superior de la planta baixa, com a la zona de tractaments de la planta semisubterrània. Igualment es pot

	accedir al què en el seu dia van ser uns petits serveis i un magatzem. Al nivell superior de la planta baixa, s' hi accedeix per una escala d' obra de tant sols cinc graons. En aquest nivell hi ha quatre sales, totes elles disposen de finestres col·locades en la façana nord i distribuïdes simètricament. En aquestes sales, es on es donaven els tractaments amb inhaladors. L'accés a la planta semisubterrania es realitza per mitjà d'una escala estreta que salva un desnivell de 2,80 metres, arribant a un gran distribuïdor de trenta metres quadrats a través del qual es pot accedir a les diverses estances, on antigament es donaven els tractaments d'aigües, i a la zona del pou, que es sens dubte el punt més important de l' edifici. Aquestes sales de reduïdes dimensions, (les seves superfícies varien d' entre cinc i deu metres quadrats), disposen d'una petita finestra en la façana nord, i que per la seva alçada únicament permet l'entrada a la llum. En elles es realitzaven els tractaments a base de banys d'aigües sulfuroses provinents del pou, havent-hi una banyera en cada estança. Al fons del distribuïdor hi ha l'obertura que dóna accés a un pati interior, on s' hi ubica el pou d' on es realitzava l'extracció d'aigua minero-medicinal i que avui es troba ple de runa, degut al seu estat d' abandonament.
ÈPOCA	S.XIX-XX 1890-1920
ÚS ORIGINAL	Balneari-banys
ÚS ACTUAL	Fora de servei. Forma part del Parc

	Ullastres
MATERIALS MURS	Totxo
MATERIALS COBERTES	Teula
ESTAT DE CONSERVACIÓ	Molt deficient. La teulada s'està esfondrant. Per altra banda cal dir, que actualment totes les obertures accessibles del balneari es troben tapiades per evitar actes vandàlics, però hi va haver un temps que això no era així, i prova d'aquest fet en son les pintades a la paret de la sala, i fins i tot evidències de foc en més d'un punt.





A.4 PLEC DE CONDICIONS I PROPOSTES PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU BALNEARI ULLASTRES. 1881

Font: Arxiu Municipal de Tona

Albañilería

1º. Los cimientos se profundizarán 1'50 metros y tendrán 0'60 metros de espesor.

2º Las paredes de las fachadas se construirán de ladrillo con los generos que el plano indica o sea 0'50 en las fachadas y 0'15 metros en las de carga interiores.

3º Los ladrillos se construirán con ladrillos generos y serán trabajados á juntas encontradas á fin de que haga buena trabazon.

4º Se revocarán y enlucirán todas las paredes y tabiques de toda la casa y dichos revocos y enlucidos se harán repasados al objeto de que formen una superficie bien plana.

5º Los techos se construirán con bovedillas sencillas y doblados con rasilla.

6º La cubierta del edificio será de teja barnizada á dos tintas formando dibujo en el edificio nuevo y sin barnizar y aprovechando las existentes en el edificio que se ha de reformar.

7º El asentamiento en los bajos será hidraulico en la entrada salon comedor y corredor todos los demas pavimentos de los bajos y piso primero serán de cuadrados de alfarero con cenefa y en cuanto al 2º piso serán de rasilla de ladrillero. En el balneario o sea el edificio que se ha de reformar serán hidraulicos colocando un entramado de madera en la sala de duchas.

8º Se colocarán cuatro pilas de marmol de una sola pieza en los correspondientes cuartos de baños.

9º Será á cuenta de los empresarios la compra de los aparatos que se requieren en el balneario pero si en instalacion para lo cual deberán los propietarios tenerlo disponible para cuando se requieren advirtiendo con un mes de anticipacion

Los empresarios á dichos propietarios.

10. La Cocina se construirá con arreglo á las piezas y dimensiones que indican los planos, el pavimento será de marmol y azulejos en las paredes hasta ocho hiladas, contando desde el suelo.

11 Los retretes se construirán con arcadora y alfombrado también ainados y sus paredes serán estucadas.

12 El departamento de lectura se construirá á dos metros del edificio y tendrá dos metros de ancho, dos de largo y dos de profundidad.

13 La escalera se construirá tal cual se deja ver en el plano y los pedestales serán de talla y todo que de marmol hasta el segundo piso, el tramo piso será de madera y las paredes serán estucadas.

14 Toda la techumbre de los bajos y primer piso tendrá cielo raros adornados con florones y friso el salon y comedor, en todas las demas piezas habrá solamente cornisa sencilla.

15 Las fachadas serán estucadas, [illegible] y de un solo color.

16 Los albañales tendrán dos generos de solera y sus paredes serán revocadas interiormente con cemento.

17 Toda la obra será buena tanto en los materiales como en su empleo.

Carpintería.

1º La madera que se emplee para los techos deberá reunir las buenas condiciones de seguridad y no entorcimiento de fibras en el sentido de su longitud (no se vea rajada) y será de Flandes del corte de primera calidad.

2º Las dimensiones de la escuadria serán las que á la resistencia y solidez de las longitudes corresponda.

3º Para la carpintería de taller se empleará el Flandes de primera que reuna la seguridad necesaria y la forma requerida.

4º Todas las aberturas exteriores serán en su decoracion tal como indican los alzados. Además habrá en dichas aberturas los empiderores para recharar las aguas pluviales.

5º En todas las aberturas de las fachadas habrá persianas de tortuna.

6º Las puertas interiores tendrán tres goznes y sus generos serán de entramado, los montantes y travesaños superiores y de entramado los travesaños inferiores, 18 de ancho, hasta dos tres faja de 14.

7º Los cuadros de las aberturas de fachada tendrán los generos que indicará el director, los de las paredes de 14 de ancho tendrán lo mismo ancho por 17 generos, los de los tabiques tendrán lo mismo ancho por el grueso correspondiente para recibir el ladrillo y sus refuerzos.

8º El paramento de la escalera será de roble.

9º En toda la fachada habrá labrado los almos y fajas tal como los alzados indican.

Cerrageria.

1º Toda la cerrageria auxiliar de la carpintería irá afirmada con tornillos y será de la sencilla pero sólida construccion.

2º La baranda de la escalera será de hierro forjado con centros y base superior e inferior.

3º La reja economica será la correspondiente al edificio fronda que se trata de construir.

4º Los pomos de todas las puertas serán de porcelana blanca.

5º Todas las ventanas irán con cremonas, las puertas serán de con dibujo sencillo para cubrir.

Lampistería.

1º El agua será conducida con cañerías de plomo en toda la obra.

2º En el Balneario la cañería será de hierro galvanizado para el agua caliente y de plomo para la fría.

3º En cada baño habrá dos espitas una para el agua fría y otra para la caliente y otra para la ducha.

4º Habrá una disposición sencilla para un cuarto oculto de agua que se construirá de obra con cemento que servirá para tener provisión de agua que dará suficiente frente para las duchas.

5º Los vidrios que se emplean serán claros y de buen grueso uniforme no presentando la superficie de ellos huecos que perjudiquen su limpieza.

Los vidrios serán lisos sin contener grabados ni inscripciones, tan solo los de las puertas de los baños y vidrieras del despacho del médico director serán deslustrados con letras ó números á gusto del Director de la obra.

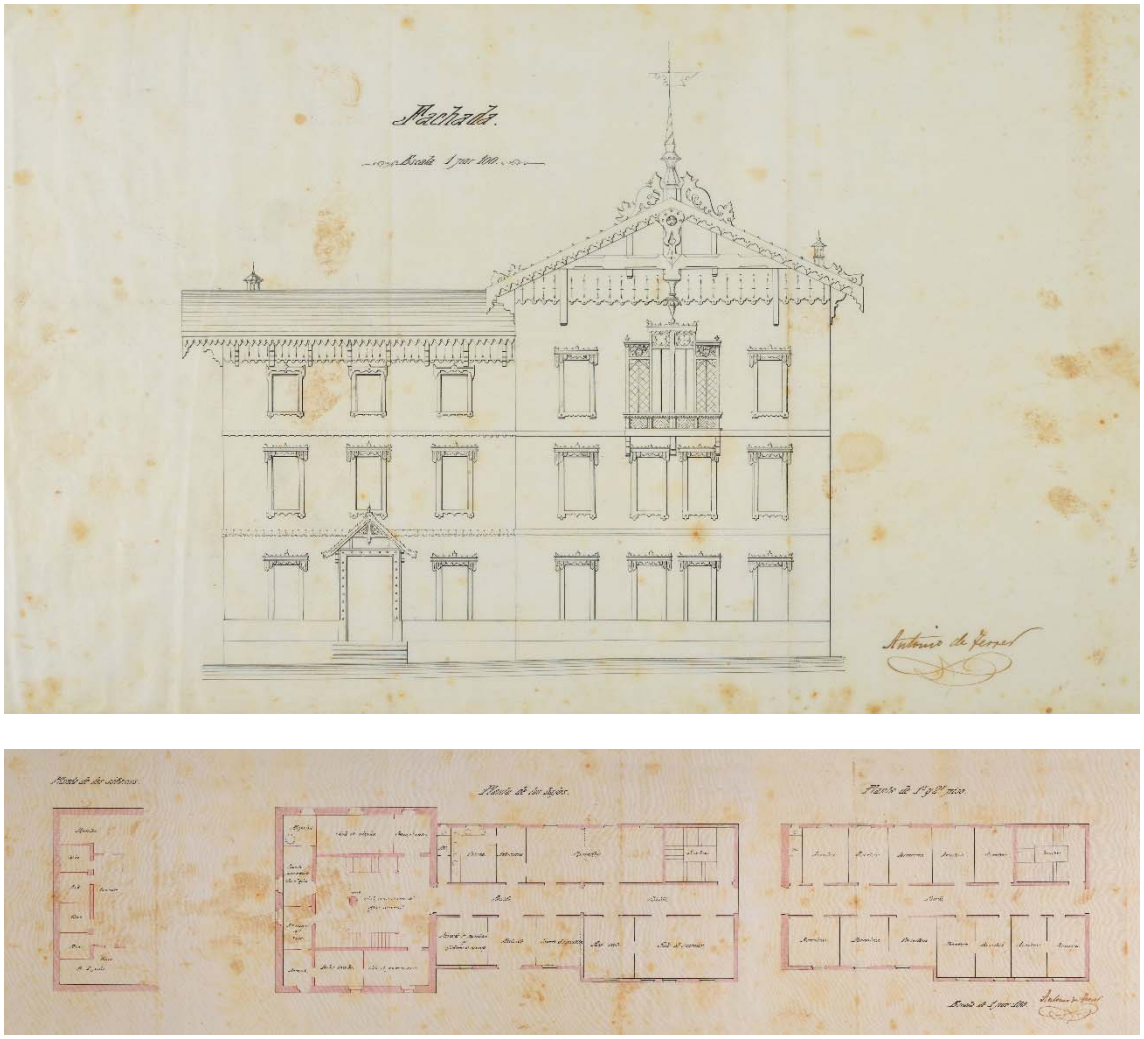
Pintura y papel.

1º Todas las puertas y ventanas y en general toda la madera de la casa será pintada al oleo con tres capas de color.

2º Todos los cuartos y piezas del edificio excepción de la entrada, salon y comedor, serán pintadas blancas con un pequeño recuadro y faja de tintas pálidas.

3º Las tres piezas citadas en el artº anterior serán empapeladas con papel de Creales pintado y elegido por el Director.

Precio del edificio nuevo y reforma del balneario con las condiciones citadas en la presente contrata, será de Diez mil ochocientos duros.



Projecte presentat pel mestre d'obres Antoni de Ferrer i de Corriol per a la construcción del nou balneari hotel. Façana principal de l'ala corresponent a l'hotel i plantes. 1881.



Projecte presentat pel mestre d'obres Macari Planella Roura per a la construcción del nou balneari hotel. Façana principal. 11 de desembre de 1881.

A.5 PROJECTE DE TANCA ENTRE LA FINCA ULLASTRES I LA CARRETERA DE RIBES. 7 DE JUNY DE 1933

Aparellador: Manel Anglada Vilardebó, director de les obres del Balneari Ullastres
Font: Arxiu Municipal de Tona

PROYECTO

DE

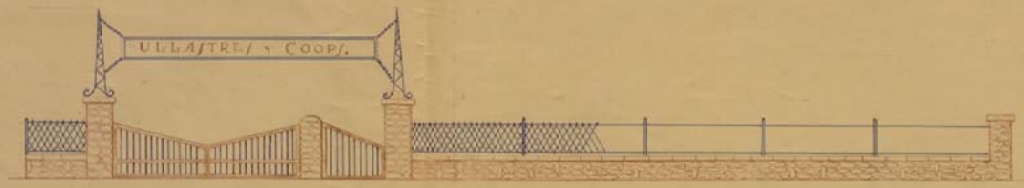
VALLA Y CIERRE DE LA CUNETA

EN EL PASO DE LOS TERRENOS PROPIEDAD DE

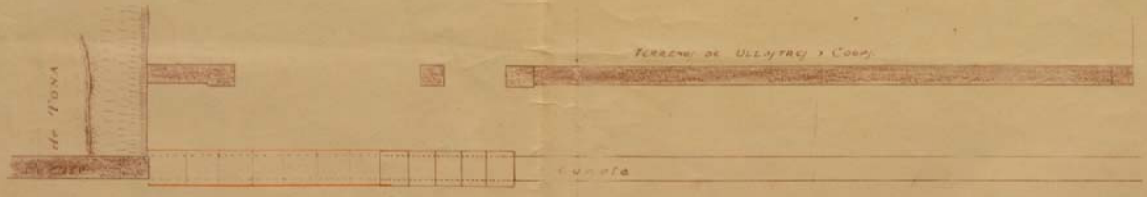
ULLASTRES Y COOPROPIETARIOS

ESCALA 1:100

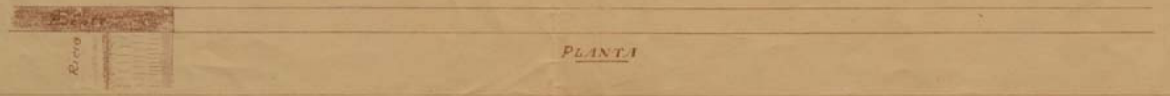
Carretera de Barcelona a Ribas Km 39 Hm 7



ALZADO



CARRETERA DE BARCELONA A RIBAS





PERFIL

TONA 7 de Junio 1935

A.6 ESTUDI GEOTÈCNIC

Informe geològic-geotècnic per a la remodelació del Balneari Ullastres
LOSTEC, S.A. Myriam Serra i Serra, geòloga
Desembre de 2023

INFORME GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC PER A LA REMODELACIÓ DEL BALNEARI ULLASTRES.

C/ Doctor Bayés, s/n

- TONA -

Peticionari: *Ajuntament de Tona*

Expedient: *2314162*

Laboratori d'assaigs de materials de construcció
C/Santiago Ramón y Cajal, 95 - PAE - 08500 Vic (BCN)
T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www. lostec .com

INFORME GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC PER A LA REMODELACIÓ DEL BALNEARI ULLASTRES.

C/ Doctor Bayés, s/n

- TONA -

Índex

1. Introducció i objectius
2. Situació de la zona d'estudi
3. Marc geològic
4. Investigacions realitzades
5. Caracterització geotècnica dels materials
6. Hidrologia superficial i subterrània
7. Risc Sísmic
8. Protecció vers l'exposició al RADÓ
9. Càrregues admissibles i assentaments previstos
10. Conclusions

Annexos

Plànol de situació
Talls geològics
Actes d'assaigs de Camp
Actes de laboratori

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

1. Introducció i objectius

LOSTEC, S.A. elabora el present informe per encàrrec de *AJUNTAMENT DE TONA* amb l'objectiu de realitzar l'estudi geotècnic per a la remodelació del Balneari Ullastres situat al carrer del Doctor Bayés, s/n, al municipi de Tona.

El projecte bàsic contempla rehabilitació del balneari que constà de semisoterrani, planta baixa i planta sotacoberta amb una superfície construïda **superior a 300 m^2.**

D'acord amb la normativa actual per a l'edificació (Codi Tècnic de l'Edificació) l'obra que ens ocupa es classifica com a **C-1 / T-1**.

Per a la realització del present estudi s'han realitzat 3 assaigs penetromètrics dinàmics tipus *DPSH* i perforat 3 sondeigs mecànics a rotació. Alhora, s'ha extret 1 mostra inalterada, realitzat 1 assaig SPT i pres 1 mostra de rippis. Els materials recuperats s'ha destinant al laboratori per a posteriors assaigs i anàlisis.

Per altra banda, a la llera del Torrent que limita amb l'edificació existent es pot testificar de forma directe el substrat resistent que facilita la presa de dades directes al terreny i que han estat el punt de partida del present estudi.

S'ha consultat, a més, diversa documentació específica (Mapes geològics i geotècnics, documentació complementaria MAGMA, etc.) per a completar degudament l'estudi.

L'objectiu d'aquest estudi és definir les següents característiques del terreny investigat:

- Perfil geològic-geotècnic del subsòl fins les cotes assolides
- Resistència i compacitat dels materials
- Excavabilitat i estabilitat de les excavacions
- Presència d'aigua en la profunditat estudiada
- Risc sísmic
- Càrregues admissibles
- Assentaments previsibles

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

2. Situació de la zona d'estudi

L'àrea estudiada es localitza a l'extrem NE del nucli urbà principal de Tona, just a la sortida de la població en sentit nord (Vic), dins el Parc Ullastres. A una altitud aproximada de 559 - 562 m (r.n.m.).



LOCALITZACIÓ DE LA ZONA ESTUDIADA

L'edificació actual a rehabilitar té una planta sub-rectangular i es troba dins el parc Ullastres, que li ha donat el nom al balneari. Concretament l'estructura se situa en una zona planera que limita amb la riera de Tona pel seu costat nord a partir d'un desnivell d'uns 2,00 m.

Així. el principal curs d'aigua que drenen la zona és la riera de Tona que discorre a tocar de l'edificació a rehabilitar pel seu costat nord i a una cota d'entre 2,00 – 3,00 m per sota.

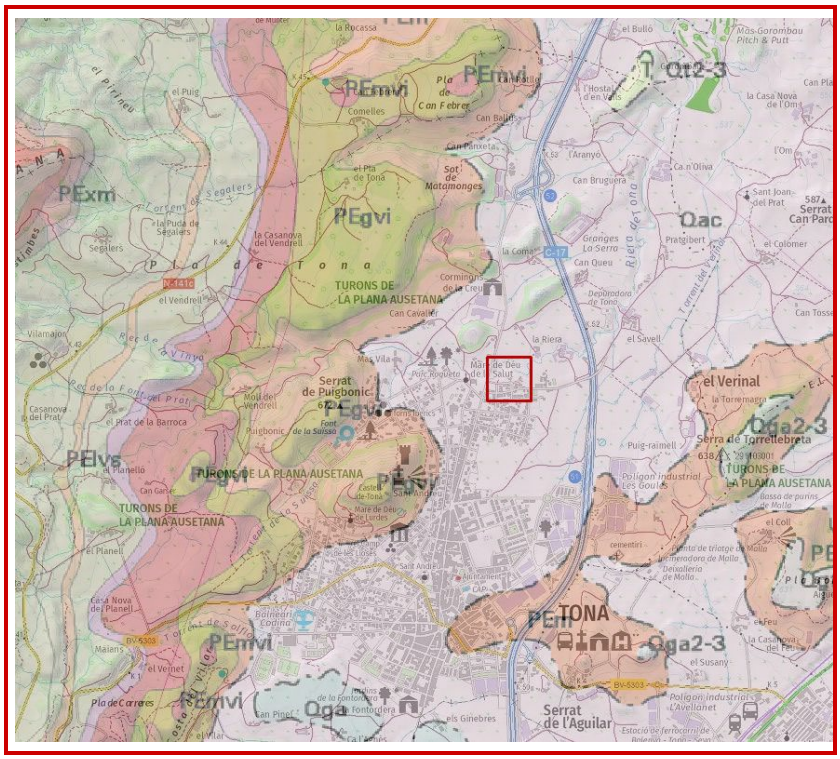
LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

3. Marc geològic

El poble de Tona s'emplaça a la part sud de la Plana de Vic, àmplia depressió morfològica excavada a favor de les formacions margoses de l´Eocè, que representa la terminació morfoestructural cap a l´Est de la Depressió Central Catalana.

El substrat rocós de la Plana es caracteritza pel desenvolupament d'una potent sèrie margosa que representa la major part de la successió eocena marina de la zona.

Les formacions terciàries s'estructuren a la regió en un ampli sinclinori de gran radi i eix poc definit en direcció E-O, limitat al nord per l'anticlinal de Bellmunt i pel bloc de la Serralada Prelitoral al Sud.



LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

Les formacions superficials quaternàries presenten un desenvolupament important a les zones més deprimides de la plana i al peu dels relleus circumdants, constituint dipòsits essencialment argilosos - llimosos d'origen al·luvial i col·luvial.

Concretament, a la zona on es projecta l'obra el substrat resistent es troba a una cota entre 2,00 i 3,00 m just per sota d'un tram superficial de sòls orgànics seguit del dipòsit al·luvial format per llims, sorres i graves.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

4. Investigacions realitzades

A data 14 de desembre de 2023 LOSTEC, S.A. va desplaçar a la zona d'estudi un equip tècnic que va realitzar les següents investigacions:

- 3 assaigs penetromètrics tipus *DPSH,*
- perforació de 3 sondeigs mecànics a rotació,
- extracció d'1 mostra inalterada,
- execució d'1 assaig STP
- presa d'1 mostra de rippis, i
- reconeixements geològics del terreny.

Les dades recollides al terreny han facilitat la caracterització litològica, geològica i geotècnica dels materials.

Per a l'elaboració completa del informe s'han consultat diverses fonts documentals, d'on s'han extret bona part de les bases cartogràfiques de l'estudi.

4.1. Assaigs penetromètrics dinàmics

S'han dut a terme 3 assaigs penetromètrics dinàmics tipus *DPSH* situats a la zona tal i com es pot veure el plànol adjunt en l'apartat d'annexos.

L'equip utilitzat és una sonda ROLATEC ML 60 A, amb un sistema d'energia produït per la caiguda lliure d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76 cm.

La profunditat dels assaigs ha estat determinada per l'obtenció de rebuig que, d'acord amb els sondeigs fets posteriorment, P-1 i P-2 s'haurien aturat en graves, mentre que P-3ho hauria fet en assolir el substrat resistent.

Es resumeixen a continuació les dades obtingudes a cada assaig:

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

PUNT D'ASSAIG	P-1	P-2	P-3
SITUACIÓ	Veure plànol de situació adjunt		
COTA APROXIMADA D'INICI*	560,50 m	562,00	562,00
PROFUNDITAT ASSOLIDA**	2,40 m	0,80 m	2,00 m
NIVELL FREÀTIC	No es detecta		

* Respecte el plànol topogràfic facilitat

** Des de la cota d'inici de cada punt

4.2. Sondeigs

S'ha dut a terme 3 sondeigs mecànics a rotació amb barrina helicoïdal. L'equip utilitzat és una sonda *TECOINSA TP 30.*

Els sondeigs s'han situat al costat dels punts d'assaig penetromètrics per tal de corroborar els materials a travessats i el motiu del rebuig. Tal i com es pot observar al plànol de situació d'adjunt a l'apartat d'annexos.

Els sondeigs s'han aturat en haver perforat els metres indicats per la normativa del CTE dins el substrat resistent.

Perforació

Les perforacions s'han fet en sec mitjançant barrina helicoïdal de 86 mm de diàmetre amb punta bialeta de vídia.

Els sòls registren una alta a moderada facilitat de perforació. El substrat eocè presenta major resistència a la perforació i s'obté un avanç lent.

Les característiques bàsiques de la perforació s'exposen a continuació:

SONDEIG	Sh-1	Sh-2
SITUACIÓ	Veure plànol de situació	
COTA APROX. D'INICI*	560,5 m	562,00
PROFUNDITAT ASSOLIDA**	6,00 m	4,00 m
AIGUA SUBTERRANIA	No es detecta	

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

SONDEIG	Sh-1	Sh-2
MATERIALS PERFORATS	0,00 – 0,30 m: Sòls orgànics 0,30 – 2,70 m: Dip. al·luvial 2,70 – > 6,00 m: Substrat rocós	0,00 – 0,20 m: Sòls orgànics 0,20 – 2,90 m: Dip. al·luvial 2,90 - >4,00 m: Substrat rocós

SONDEIG	Sh-3
SITUACIÓ	Veure plànol de situació
COTA APROX. D'INICI*	562,00 m
PROFUNDITAT ASSOLIDA**	2,50 m
AIGUA SUBTERRANIA	No es detecta
MATERIALS PERFORATS	0,00 – 0,20 m: Sòls orgànics 0,20 – 2,00 m: Dip. al·luvial 2,00 – > 2,50 m: Substrat rocós

* Respecte el plànol topogràfic facilitat
** Respecte la cota d'inici de cada assaig

Assaigs SPT (Standart Penetration Test)

S'ha fet 1 assaig STP en el sondeig Sh-1. La situació dels assaigs i resultats obtinguts es resumeixen en el següent quadre:

SONDEIG	Sh-1
SPT	1
COTES **	2,00 – 2,60 m
N_{SPT}	50
COLPEIG	19/24/26/31
LITOLOGIA	Graves, sorres i llims

** Respecte la cota d'inici de l'assaig

4.3. Anàlisis i assaigs al laboratori

En el transcurs de les investigacions s'han recuperat materials amb l'extracció d'1 mostra inalterada de sòls, l'execució d1 assaig SPT i amb la presa d'1 mostra de rippis..

Sobre les mostres escollides s'han realitzat al laboratori els corresponents assaigs d'identificació, caracterització geotècnica i determinació de l'agressivitat vers al formigó.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Els resultats de les anàlisis i assaigs duts a terme es troben a l'annex adjunt en la part final d'aquest informe.

A continuació es mostren les característiques bàsiques de les mostres i els assaigs realitzats:

CODI	**2306605**	**2306606**
TIPUS	Sh-1: IN 1	Sh-1: Rippis
COTES	1,40 – 2,00 m	> 3,00 m
LITOLOGIA	Graves, sorres i llims	Marga grisa
ASSAIGS REALITZATS	Gr, Lím, SO_4	Lím, SO_4

Gr: Granulometria
Lím: Límits d'Atterberg
SO_4: Quantitatiu Sulfats

4.4. Anàlisis documental

Les dades de tipus cartogràfic s'han extret dels següents documents:

- Mapa topogràfic i ortofotomapa a escala 1:5000, nº 291-103, Mont-Rodón. I.C.C. (www.icc.cat)
- Mapa topogràfic a escala 1:10.000, nº 146-52,Taradell. I.C.C. (www.icc.cat)
- Mapa topogràfic a escala 1:25.000, nº 73-26, Tona. I.C.C. (www.icc.cat)
- Mapa geològic a escala 1:50.000 nº 332, Vic. 2ª Sèrie Magna. IGME.
- Lector de Mapes MIRAMON, base geològica nº 332, Vic. Dep. de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona

La informació recopilada es completa amb els següents documents d'aplicació específica a l'estudi:

- Documentació complementària del Institut Cartogràfic de Catalunya (I.C.C.). (www.icc.cat)
- Memòria del lector de Mapes MIRAMON, base geològica nº 332, Vic. Dep. de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

4.5. Reconeixements geològics al terreny

L'objectiu principal dels reconeixements és determinar la naturalesa dels materials existents en talls naturals o desmunts d'obres properes a la zona d'investigació i fer un estudi general de l'entorn de la zona on quedarà ubicada la futura edificació.

La informació recollida fa referència als següents aspectes:

- Característiques bàsiques de la parcel·la,
- Relleu i geomorfologia de la zona, i
- Presència de punts d'aigua subterrània i vies de drenatge.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

5. Descripció dels materials

D'acord amb les investigacions realitzades s'ha diferenciat, per sota d'un tram superficial de sòls orgànics, 2 nivells geotècnics:

Nivell O: *Argiles amb sorres. Sòls orgànics. Quaternari.*
Nivell 1: *Llims, sorres i graves. Dipòsit al·luvial. Quaternari.*
Nivell 2: *Margues compactes grises. Substrat rocós. Eocè.*

La distribució dels diferents nivells als punts d'investigació es resumeix a la següent taula:

PUNT D'INVESTIGACIÓ	NO (Sòl orgànic)	N1 (Dip. Al·luvial)	N2 (Substrat resistent)
P-1	0,0 – 0,20 m	0,20 – > 2,40 m	-----
P-2	0,0 – 0,20 m	0,20 – > 0,80 m	-----
P-3	0,0 – 0,20 m	0,20 – 2,00 m	> 2,00 m
Sh-1	0,0 – 0,30 m	0,30 – 2,70 m	2,70 - > 6,00 m
Sh-2	0,0 – 0,20 m	0,20 – 2,90 m	2,90 - > 4,00 m
Sh-3	0,0 – 0,20 m	0,20 – 2,00 m	2,00 - >2,50 m

Amb les dades recollides in situ i la informació documental consultada, com a complement, es realitza a continuació la descripció de les seves propietats geològiques i geotècniques.

Nivell 1

Llims, sorres i graves. Dipòsit al·luvial. Quaternari.

Els present nivells s'han testificat a tots els punts d'investigació just per sota del tram superficial de sòls orgànics (argiles i sorres) d'un gruix estimat entre 0,20 i 0,30 m.

Correspon als sòls naturals de la zona. Litològicament es tracta d'un dipòsit d'origen al·luvial de tonalitat marró a beix format per llims a sostre que incorpora sorres i graves cap a la base.

Presenta una distribució continua amb un gruix variable entre 1,80 i 2,70 m als punts d'investigació Sh-3 i Sh-2, respectivament.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
LOSTEC, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

Els guixos registrats en els diferents punts d'investigació (respecte la cota d'inici de cada assaig) s'exposen a continuació:

PUNT D'INVESTIGACIÓ	N1 (Dip. Al·luvial)
P-1	0,20 – > 2,40 m
P-2	0,20 – > 0,80 m
P-3	0,20 – 2,00 m
Sh-1	0,30 – 2,70 m
Sh-2	0,20 – 2,90 m
Sh-3	0,20 – 2,00 m

Els assaigs de resistència a la penetració dinàmica realitzats mostren una resistència mitjà alta a la penetració amb registres d'N_{DPSH} 13 – 46 fins al rebuig.

Es compta amb les dades proporcionades per les anàlisis i assaigs fets al laboratori sobre 1 mostra inalterada extreta durant la perforació del sondeig Sh-1.

Els resultats obtinguts s'exposen a continuació:

IDENTIFICACIÓ	**CODI**	**2306605**
	LOCALITZACIÓ	Sh-1: IN 1
	PROFUNDITAT	1,40 - 2,00 m
	LITOLOGIA	Llims, sorres i graves
GRANULOMETRIA	**%Fins**	20,1
	%Grollers	57,4
LÍMITS D'ATTERBERG	**L_L**	22,0
	I_P	5,1
QUANTITITU SULFATS	**CONTINGUT $SO_4^=$**	89,59 mg/kg
	AGRESSIVITAT	Nul·la

Els resultats obtinguts a laboratori indiquen que els materials assajats del present nivell (LL<35 i IP ≤ 15; SO_4: 89,59 mg/kg) no són expansius i no presenten risc d'agressivitat de sulfats al formigó.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Les excavacions que es realitzin sobre els materials del nivell 1 es podran fer fàcilment amb maquinària convencional.

Nivell 2

Margues compactes grises. Substrat resistent. Eocè.

El present nivell es detecta, previsiblement, quan s'obté rebuig al punt d'assaig penetromètric P-3, es perfora en els sondeigs i es pot testificar de forma directe al fons de lla llera del torrent, actualment sec.

Litològicament està format per margues grises molt compactes i massives que constitueixen la major part de la successió eocena marina de la zona.

D'acord amb la bibliografia i els nombrosos sondeigs realitzats sobre la sèrie eocena de la regió, el gruix de la sèrie margosa és de varis centenars de metres a la Plana de Vic i està constituïda per una successió monòtona sense intercalacions destacables d'altres litologies.

La profunditat a la que s'ha assolit el substrat resistent en cada punt d'assaig (respecte la cota d'inici de cada assaig) es resumeix a la següent taula:

PUNT D'INVESTIGACIÓ	N2 (Substrat resistent)
P-1	-----
P-2	-----
P-3	> 2,00 m
Sh-1	2,70 - > 6,00 m
Sh-2	2,90 - > 4,00 m
Sh-3	2,00 - >2,50 m

Eventualment es desenvolupa un horitzó d'alteració en el contacte amb els sòls d'un gruix registrat a la zona entre 20-40 cm. Es genera per descalcificació i descompressió de les margues i es diferencia per formar un tram de margues argiloses denses d'aspecte tablejat.

Es compta amb les dades proporcionades per les anàlisis i assaigs fets al laboratori sobre 1 mostra de rippis dels materials recuperats durant la perforació del sondeig Sh-1.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Els resultats obtinguts s'exposen a continuació:

IDENTIFICACIÓ	**CODI**	**2306606**
	LOCALITZACIÓ	Sh-1: Rippis
	PROFUNDITAT	> 3,00 m
	LITOLOGIA	Marga grisa
LÍMITS D'ATTERBERG	**L_L**	25,4
	I_P	8,8
QUANTITITU SULFATS	**CONTINGUT $SO_4^=$**	258,55 mg/kg
	AGRESSIVITAT	Nul·la

Els resultats obtinguts a laboratori indiquen que els materials assajats del present nivell (LL<35 i IP ≤ 15; SO_4: 258,55 mg/kg) no són expansius i no presenten risc d'agressivitat de sulfats al formigó.

Els assaigs efectuats sobre les margues eocenes de la regió ofereixen valors de resistència a la compressió simple, q_u, entre 100 - 700 kp/cm^2.

D'acord amb la consulta de la documentació complementària de la Fulla Magna núm. 332 (Vic) a escala 1:50.000, les anàlisis petrogràfiques sobre les margues eocenes de la zona indiquen la presència de quars i fragments de roques com a integrants majoritaris de la fracció clàstica, el ciment és calcari de tipus esparític i la matriu està formada per llims quars - micacis amb continguts de minerals argilosos inferiors al 15%. Les determinacions semiquantitatives per difracció de Rx efectuades sobre la fracció argilosa evidencien un marcat predomini de la il·lita mentre que la clorita i caolinita apareixen en baixes quantitats constituint una associació mineralògica amb baix potencial d'expansivitat. No es detecten sulfats ni minerals potencialment expansius.

Considerant les característiques mineralògiques i petrogràfiques dels materials del present nivell, aquests no són expansius i presenten una agressivitat nul·la davant el formigó.

Les margues inalterades no són excavables amb maquinària convencional. La seva excavació requereix l'ús de martell pneumàtic o altres mètodes especials.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

6. Hidrogeologia superficial i subterrània

6.1. Hidrologia Superficial

El principal curs d'aigua que drenen la zona és la riera de Tona que discorre a tocar de l'edificació a rehabilitar pel seu costat nord i a una cota d'entre 2,00 – 3,00 m per sota.

El drenatge superficial de la zona, que es realitzaria en condicions naturals per escolament difós cap als principals cursos d'aigua que drenen la zona.

6.2. Hidrogeologia

En el moment de les investigacions la riera està totalment seca i no es detecta presencia d'aigua subterrània en els punts d'assaig.

Els materials dels nivell 1, corresponen essencialment a dipòsits granulars que poden registrar circulació d'aigua.

El substrat eocè, nivell 2, constitueix una formació francament impermeable. Les possibilitats de transferència hidràulica es limiten a circulació dels plans de diaclasat amb cabals de poc consideració.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

7. Risc sísmic

D'acord amb la zonació exposada a la norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 el solar objecte d'estudi se situa en una zona amb una acceleració sísmica bàsica a_b inferior a 0,05·g i un coeficient de contribució de K=1.

El coeficient adimensional de risc, que depèn del període de vida útil (t) de l'edificació, és de ρ=1 per t: 50 anys.

El dipòsit al·luvial, nivell 1, corresponen a un terreny del tipus III (sòls de compacitat mitja) amb un coeficient de sòl de C=1,4.

El substrat resistent, nivell 2, constitueix un terreny de tipus I (roques compactes), el seu coeficient de sòl és en conseqüència de C=1,0.

NIVELL GEOTÈCNIC	**NO (Sòl orgànic)**	**N1 (Dip. Al·luvial)**	**N2 (Substrat resistent)**
TIPUS DE TERRENY	IV	III	I
GRUIX	0,20 – 0,30 m	1,80 – 2,70 m	> 50 m
COEFICIENT DE SÒL, *C*	2,0	1,4	1,0

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

8. Protecció vers l'exposició al RADÓ

D'acord amb l'***apèndix B*** de la ***secció HS 6*** de la normativa vigent del *CTE* (Codi Tècnic de l'Edificació) l'obra motiu de la present memòria se situa en un terme municipal catalogat com a ZONA I segons les mesures realitzades pel *Consejo de Seguridad Nacional*, que considera que els edificis construïts al municipi sense solucions específiques de protecció vers el radó presenten concentracions d'aquest element que superen el *nivell de referència* (300Bq/m^3 = promig anual).

A tal efecte caldrà, en funció de la zona a la que pertanyi l'edifici, implementar les següents verificacions incloses en la **secció HS 6** (i els seus annexes), o altres que proporcionin un nivell de protecció equivalent o superior:

MUNICIPIS ZONA I:

Caldrà una *barrera de protecció**, entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, que limiti el pas dels gasos provinents dels terreny. De forma alternativa, es podrà construir una càmera d'aire entre el terreny i els locals habitables per tal de mitigar l'entrada de gas radó als locals. En aquest cas la càmera d'aire haurà de ser adequadament ventilada (de forma natural o mecànica) segons les especificacions de l'apartat corresponents i separada dels locals habitables mitjançant un tancament sense esquerdes, fissures o discontinuïtats entre els elements i els sistemes constructius que pugessin permetre el pas del radó.

MUNICIPIS ZONA II:

Caldrà una *barrera de protecció** d'igual característiques a les de la ZONA I juntament amb un sistema addicional que podrà ser:

Un *espai de contenció ventilat** igual que el recomanat per a la ZONA I;

O bé, un sistema de *despressurització del terreny** que permeti l'extracció del gasos continguts als terrenys adjacents a l'edificació projectada.

* Veure especificacions de l'element a l'apartat corresponent del CTE, **secció HS 6** (i els seus annexes)

Especificacions addicionals:

- Quan existeixin locals habitables situats en àrees grans no protegides, com cabines de vigilància en garatges, es podrà utilitzar com a solució de protecció alternativa a les

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

especificacions anteriors la creació d'una sobre-pressió al interior del local habitable a partir de la introducció d'aire exterior.

- En cas d'intervencions en edificis existents, les especificacions anteriors es podran ajustar amb l'ús de solucions alternatives que permetin limitar l'entrada de radó. En tot cas es necessari que els locals habitables disposin d'un nivell de ventilació interior que compleixi amb el reglament en vigor de la qualitat de l'aire.

- En cas d'intervencions en edificis existents, quan es disposi de valors mitjos obtinguts segons l'*apèndix C* (**secció HS6** del *CTE*), i en alguna de les zones se superi el *nivell de referència*, s'haurà de tenir en compte:

    1. Si el valors sobrepassen entre 1 i 2 cops el nivell de referència s'adoptaran les solucions corresponents a la ZONA I.
    2. Si el valors superen 2 cops el nivell de referència s'adoptaran les solucions corresponents a la ZONA II.

Aquesta secció del *CTE* no serà d'aplicació en els següents casos:

- En locals no habitables, per ser recintes de poc temps de permanència
- En locals no habitables que es trobin separats del terreny de forma efectiva a través d'espais oberts intermitjos on el nivell de ventilació sigui similar al de l'ambient exterior.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

9. Càrregues admissibles i assentaments previstos

D'acord amb les característiques del terreny investigat i les de l'edificació a rehabilitar (amb planta semisoterrani), es preveu que la base de la planta semisoterrani es troba fonamentada sobre els materials del substrat resistent, fet que condiciona la fonamentació total de la nova estructura (projectada en paral·lel a l'actual) en materials del nivell 2 per tal d'evitar possibles assentaments diferencials. A tal efecte es preveu una solució de fonamentació de superficial a semiprofunda.

Les fondàries a les que s'ha assolit, previsiblement, el substrat resistent (respecte la cota d'inici de cada assaig) són les següents:

PUNT D'INVESTIGACIÓ	N2 (Substrat resistent)
P-1	-----
P-2	-----
P-3	> 2,00 m
Sh-1	2,70 - > 6,00 m
Sh-2	2,90 - > 4,00 m
Sh-3	2,00 - >2,50 m

Es presenta a continuació la solució de fonamentació plantejada amb el desenvolupament dels mètodes de càlcul per a la determinació de les càrregues admissibles i assentaments previstos.

Serà decisió i responsabilitat de la direcció facultativa de l'obra l'adopció de les solucions de fonamentació que consideri més convenients.

Fonamentació superficial a semiprofunda en els materials substrat resistent, nivell 2

La base de la fonamentació ha de quedar en tot moment en materials sans del substrat ressitent.

Les càrregues admissibles proposades s'obtenen a partir dels valors normatius, de tal manera que la capacitat portant d'un terreny rocós constituït per un massís homogeni i potent, amb estratificació horitzontal o cabussament inferior a 30º, sense alteracions importants, etc., ve donada per les següents recomanacions:

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

- Els codis americans indiquen $q_{adm} = 0,2 \cdot q_u$
- Els codis anglesos permeten $q_{adm} = 0,5 \cdot q_u$
- La norma danesa DIN-1054 dóna per massissos homogenis pressions admissibles superiors a 15 Kg/cm^2
- El Codi de Pràctica Britànic (BSCP 20004/1972) recomana l'adopció de tensions admissibles de treball (q_a) per a roques de la Classe 2 (margues i cretes) de *6 kp/cm^2*.
- D'acord amb els criteris de classificació del CTE i segons la taula D.25 (Pressions admissibles a efectes orientatius) per a roques sedimentaries sanes tipus marga poden adoptar com a valors orientatius carregues entre 10 i 40 kp/cm^2

D'acord amb les indicacions fetes anteriorment es pot aplicar, de forma conservadora, una tensió de treball de:

$$\mathbf{q_{adm} = 6,0\ Kp/cm^2}$$

Donat que el substrat resistent (nivell 2) està constituït per un massís rocós de gran resistència, els assentaments previsibles es poden considerar menyspreables.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

10. Conclusions

- **Introducció i objectius.** El projecte bàsic contempla rehabilitació del balneari que constà de semisoterrani, planta baixa i planta sotacoberta amb una superfície construïda **superior a 300 m^{2}.**

  D'acord amb la normativa actual per a l'edificació (Codi Tècnic de l'Edificació) l'obra que ens ocupa es classifica com a **C-1 / T-1**.

- **Situació de la zona d'estudi.** L'àrea estudiada es localitza a l'extrem NE del nucli urbà principal de Tona, just a la sortida de la població en sentit nord (Vic), dins el Parc Ullastres. A una altitud aproximada de 559 - 562 m (r.n.m.).

  L'edificació actual a rehabilitar té una planta sub-rectangular i es troba dins el parc Ullastres, que li ha donat el nom al balneari. Concretament l'estructura se situa en una zona planera que limita amb la riera de Tona pel seu costat nord a partir d'un desnivell d'uns 2,00 m.

- **Investigacions realitzades.** Per a la realització del present estudi s'han realitzat 3 assaigs penetromètrics dinàmics tipus *DPSH* i perforat 3 sondeigs mecànics a rotació. Alhora, s'ha extret 1 mostra inalterada, realitzat 1 assaig SPT i pres 1 mostra de rippis. Els materials recuperats s'ha destinant al laboratori per a posteriors assaigs i anàlisisis.

  Per altra banda, a la llera del Torrent que limita amb l'edificació existent es pot testificar de forma directe el substrat resistent que facilita la presa de dades directes al terreny i que han estat el punt de partida del present estudi.

- **Nivells geotècnics.** D'acord amb les investigacions realitzades s'ha diferenciat, per sota d'un tram superficial de sòls orgànics, 2 nivells geotècnics:

  Nivell O: *Argiles amb sorres. Sòls orgànics. Quaternari.*
  Nivell 1: *Llims, sorres i graves. Dipòsit al·luvial. Quaternari.*
  Nivell 2: *Margues compactes grises. Substrat rocós. Eocè.*

  La distribució dels diferents nivells als punts d'investigació es resumeix a la següent taula:

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

PUNT D'INVESTIGACIÓ	NO (Sòl orgànic)	N1 (Dip. Al·luvial)	N2 (Substrat resistent)
P-1	0,0 – 0,20 m	0,20 – > 2,40 m	-----
P-2	0,0 – 0,20 m	0,20 – > 0,80 m	-----
P-3	0,0 – 0,20 m	0,20 – 2,00 m	> 2,00 m
Sh-1	0,0 – 0,30 m	0,30 – 2,70 m	2,70 - > 6,00 m
Sh-2	0,0 – 0,20 m	0,20 – 2,90 m	2,90 - > 4,00 m
Sh-3	0,0 – 0,20 m	0,20 – 2,00 m	2,00 - >2,50 m

Els paràmetres i característiques geotècniques bàsiques dels nivells descrits es resumeixen a continuació:

Nivell 1			
Litologia	Llims, sorres i graves		
Estratigrafia	Dipòsit al·luvial. Quaternari		
Gruix estimat (m)	1,80 – 2,70		
Número d'DPSH, N_{DPSH}	De 13-45 a rebuig		
Coeficient de balast, K_{30} (kg/cm^3)*	1,5 - 4,5		
Coeficient de permeabilitat, K_z (m/s)**	10^{-5}- 10^{-9}		
Excavabilitat	Mitja – Alta		
Laboratori			
	Granulometria	%F:20,1	%G:57,4
	Límits d'Atterberg	L_L: 22,0	I_P: 5,1
	Quantitatiu Sulfats (mg/kg)	89,59	

Nivell 2			
Litologia	Margues compactes grises		
Estratigrafia	Substrat resistent. Eocè		
Gruix estimat (m)	> 50		
Número d'DPSH, N_{DPSH}	Rebuig		
Coeficient de balast, K_{30} (kg/cm^3)*	30-500		
Coeficient de permeabilitat, K_z (m/s)**	< 10^{-11}		
Excavabilitat	No excavable		
Laboratori			
	Límits d'Atterberg	L_L: 25,4	I_P: 8,8
	Quantitatiu Sulfats (mg/kg)	258,55	

*Segons CTE: taula D.29 Valors orientatius del coeficient de balast, K_{30}
**Segons CTE :taula D.28. Valors orientatius del coeficient de Permeabilitat
***Segons CTE: taula D.27. Propietats bàsiques dels sòls

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

- **Hidrogeologia.** En el moment de les investigacions la riera està totalment seca i no es detecta presencia d'aigua subterrània en els punts d'assaig.

- **Risc sísmic.** D'acord amb la zonació exposada a la norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02, el solar objecte d'estudi se situa en una zona amb una acceleració sísmica bàsica a_b inferior a 0,05·g i un coeficient de contribució de K=1.

NIVELL GEOTÈCNIC	NO (Sòl orgànic)	N1 (Dip. Al·luvial)	N2 (Substrat resistent)
TIPUS DE TERRENY	IV	III	I
GRUIX	0,20 – 0,30 m	1,80 – 2,70 m	> 50 m
COEFICIENT DE SÒL, *C*	2,0	1,4	1,0

- **Protecció vers l'exposició al RADÓ.** D'acord amb l'***apèndix B*** de la ***secció HS 6*** de la normativa vigent del *CTE* (Codi Tècnic de l'Edificació) l'obra motiu de la present memòria se situa en un terme municipal catalogat com a ZONA I segons les mesures realitzades pel *Consejo de Seguridad Nacional*, que considera que els edificis construïts al municipi sense solucions específiques de protecció vers el radó presenten concentracions d'aquest element que superen el *nivell de referència* (300Bq/m^3 = promig anual).

  Consulta les especificacions a tenir en compte a l'apartat 9 de l'estudi.

- **Càrregues admissibles.** D'acord amb les característiques del terreny investigat i les de l'edificació a rehabilitar (amb planta semisoterrani), es preveu que la base de la planta semisoterrani es troba fonamentada sobre els materials del substrat resistent, fet que condiciona la fonamentació total de la nova estructura (projectada en paral·lel a l'actual) en materials del nivell 2 per tal d'evitar possibles assentaments diferencials. A tal efecte es preveu una solució de fonamentació de superficial a semiprofunda.

  Fonamentació superficial a semiprofunda en els materials substrat resistent, nivell 2

  D'acord amb les especificacions de l'apartat corresponent per aquesta solució de fonamentació es pot adoptar, de forma conservadora, una càrrega admissible (amb un factor de seguretat F ≥ 3 inclòs) de **q_{adm}= 6,0 kp/cm^2**, essent els assentaments previsibles menyspreables.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Un estudi geotècnic es basa en l'execució d'uns assaigs puntuals a partir dels quals es fa una interpretació de dades al llarg del terreny investigat per tal de poder determinar, en la mesura del possible i de la forma més acurada, les característiques del subsòl. El fet de basar l'estudi en un nombre concret de punts d'investigació (marcat per la normativa vigent del CTE) permet fer una valoració important a l'hora de projectar i quantificar el cost de les futures fonamentacions .No obstant, si un cop iniciades les tasques per a la implantació de la fonamentació es registre alguna anomalia en el terreny o l'aparició de materials no descrits en la present memòria caldrà realitzar, amb la major brevetat possible, un nou reconeixement del terreny per recomanar la solució més adequada.

****

LOSTEC, S.A. resta a la seva disposició per a la consulta sobre qualsevol dubte.

Desembre de 2023
LOSTEC, S.A.



Myriam Serra i Serra
Geòloga col·legiada nº 4758

Aquest informe i els documents annexos contenen informació confidencial que només interessa a les persones a les quals va dirigit. S'adverteix de la prohibició legal de realitzar còpies parcials o totals de l'informe i documents annexats sense autorització expressa dels peticionaris.

Es presenten els resultats de les investigacions de camp i assaigs de laboratori així com les conclusions tècniques i recomanacions segons els treballs realitzats. Tan els assaigs in situ en les investigacions de camp, com els assaigs de laboratori s'han fet d'acord amb la normativa vigent segons les acreditacions vigents de LOSTEC, S.A., sense més responsabilitats que les derivades de la correcta realització i interpretació dels assaigs segons normativa. Les conclusions de l'estudi es refereixen exclusivament a la zona i material indicat en cada punt d'investigació.

L'informem que les seves dades han estat incorporades al nostre fitxer del que n'és responsable LOSTEC, SA, amb la finalitat de realitzar els serveis tècnics que ens ha encarregat. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigint-se a les nostres oficines, al carrer Ramon y Cajal, 95 del P.A.E. (Polígon d'Activitats Econòmiques) de Vic.

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) | ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) | ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) | ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) | ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

ANNEXOS

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Plànol de situació

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

LABORATORI ACREDITAT EN:

ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Plànol de situació de les investigacions realitzades

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

Actes d’assaigs de camp

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2324162
PETICIONARI	03081 AJUNTAMENT DE TONA
NIF/CIF	P0828300D
OBRA	00011 REMODELACIÓ BALNEARI ULLASTRES
POBLACIÓ	TONA

AJUNTAMENT DE TONA

C/FONT, 8

08551 TONA

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Assaig realitzat per Lostec, S.A.
DATA	14/12/2023

DADES DELS ASSAIGS

M00001	Prova contínua de penetració dinàmica superpesada segons UNE 103801:1994. Emplaçament equip (inclou 4 ml de penetració)
M30001	Desplaçament mínim de l'equip de sondeig amb barrina helicoidal
M00048	Metre lineal de perforació en sòls amb barrina helicoidal
M00047	Metre lineal de perforació en roca semidura amb barrina helicoidal
M00027	Emplaçament de l'equip de sondeig
M00006	Presa de mostres amb el penetròmetre de presa de mostres estàndard (SPT) segons UNE 103800:1992
M00005	Extracció de mostra inalterada

Vic, a 22 de Desembre del 2023

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit de Geotècnia in Situ GTC

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

M00001	Prova contínua de penetració dinàmica superpesada segons UNE 103801:1994

DADES DE LA PROVA

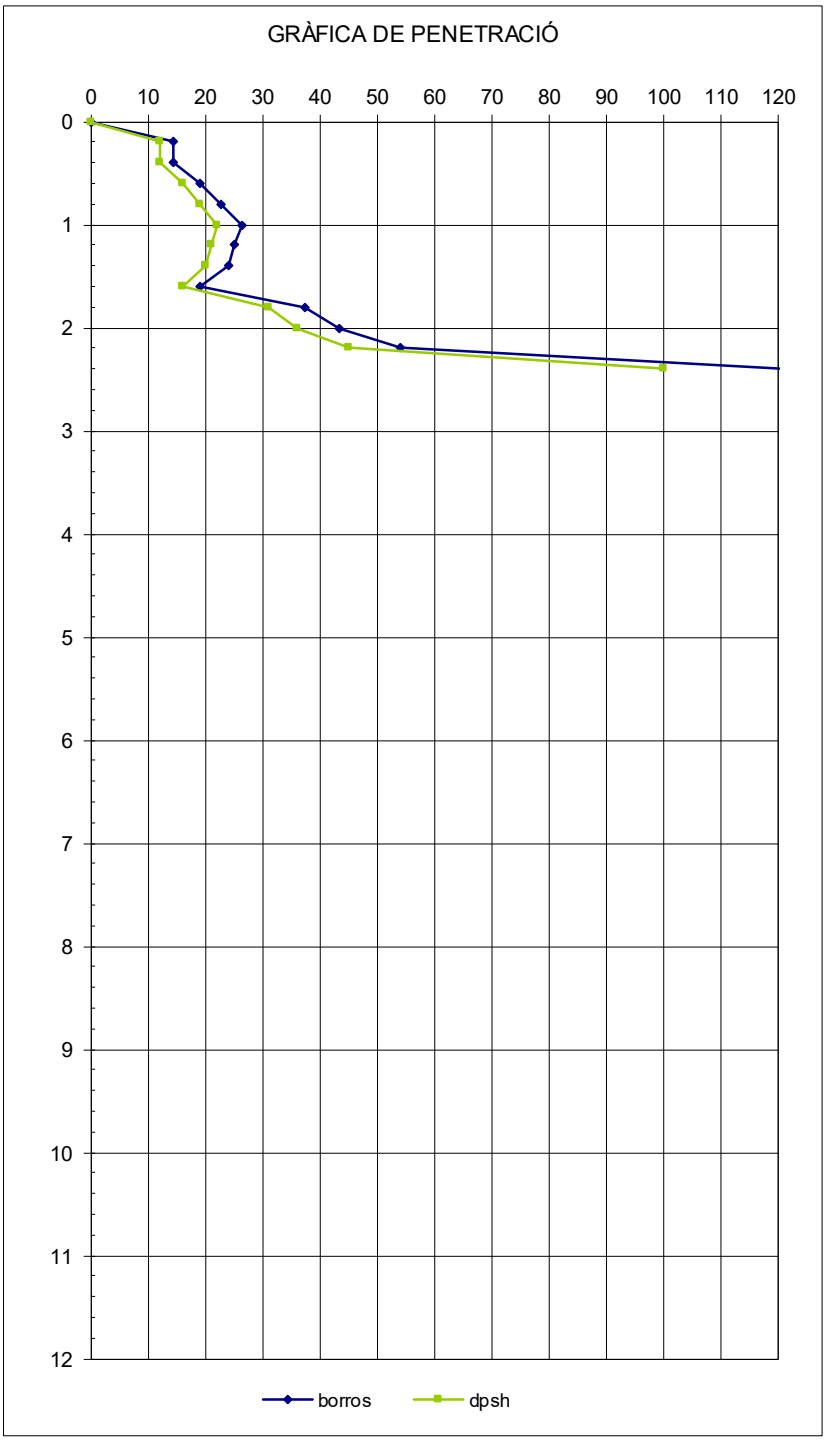
NÚM. D'ASSAIG	P-1	HORA INICI		COTA INICIAL	560,50
DATA	14/12/2023	HORA FINAL		RESPECTE	aprox. respecte el plànol topogràfic facilitat
SITUACIÓ	Veure plànol adjunt a l'apartat d'annexes				

DADES DE L'EQUIP

MODEL ROLATEC ML-60A								
TIPUS D'ASSAIG	DISPOSITIU DE COLPEIG		BARRES			CON		
	ALÇADA DE CAIGUDA(m)	MASSA (Kg)	LONGITUD (m)	DIÀMETRE (mm)	MASSA (Kg)	ÀREA NOMINAL(cm2)	TIPUS	MASSA (Kg)
DPSH	0,76	63,5	1	33	8	20	PERDUT	0,715

DADES DE LA PROVA

PROF.	COLPEIG DPSH	PAR TORSIO	DEFLEXIÓ
0	0,00	<200 Nm	< al 2%
0,2	12,00		
0,4	12,00		
0,6	16,00		
0,8	19,00		
1	22,00	<200 Nm	< al 2%
1,2	21,00		
1,4	20,00		
1,6	16,00		
1,8	31,00		
2	36,00	<200 Nm	< al 2%
2,2	45,00		
2,4	100,00		R



L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

M00001	Prova contínua de penetració dinàmica superpesada segons UNE 103801:1994

DADES DE LA PROVA

NÚM. D'ASSAIG	P-2	HORA INICI		COTA INICIAL	562,00
DATA	14/12/2023	HORA FINAL		RESPECTE	aprox. respecte el plànol topogràfic facilitat
SITUACIÓ	Veure plànol adjunt a l'apartat d'annexes				

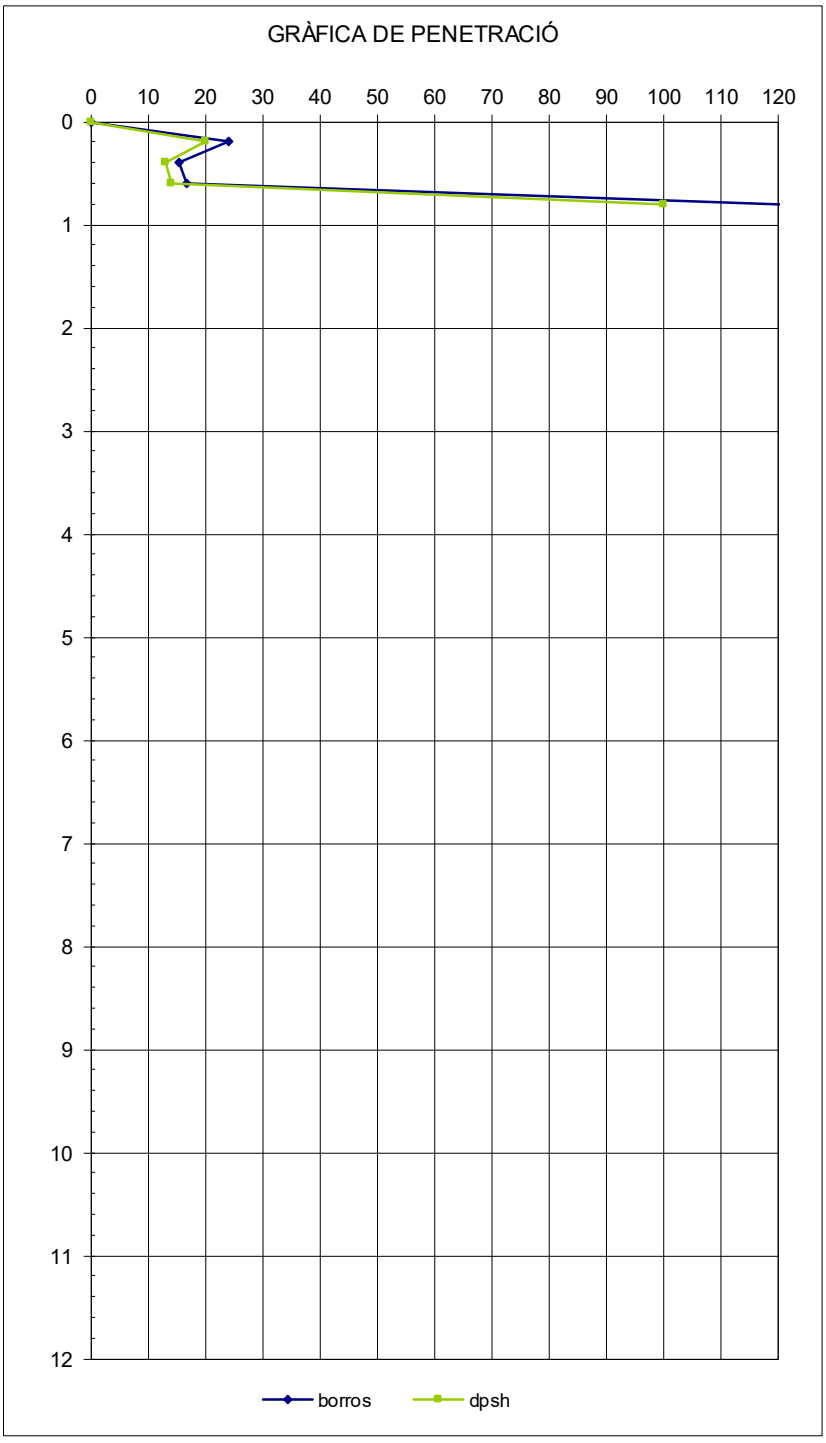
DADES DE L'EQUIP

MODEL ROLATEC ML-60A								
TIPUS D'ASSAIG	DISPOSITIU DE COLPEIG		BARRES			CON		
	ALÇADA DE CAIGUDA(m)	MASSA (Kg)	LONGITUD (m)	DIÀMETRE (mm)	MASSA (Kg)	ÀREA NOMINAL(cm2)	TIPUS	MASSA (Kg)
DPSH	0,76	63,5	1	33	8	20	PERDUT	0,715

DADES DE LA PROVA

PROF.	COLPEIG DPSH	PAR TORSIO	DEFLEXIÓ
0	0,00	<200 Nm	< al 2%
0,2	20,00		
0,4	13,00		
0,6	14,00		
0,8	100,00		

R



DADES DE L'ASSAIG

M00001	Prova contínua de penetració dinàmica superpesada segons UNE 103801:1994

DADES DE LA PROVA

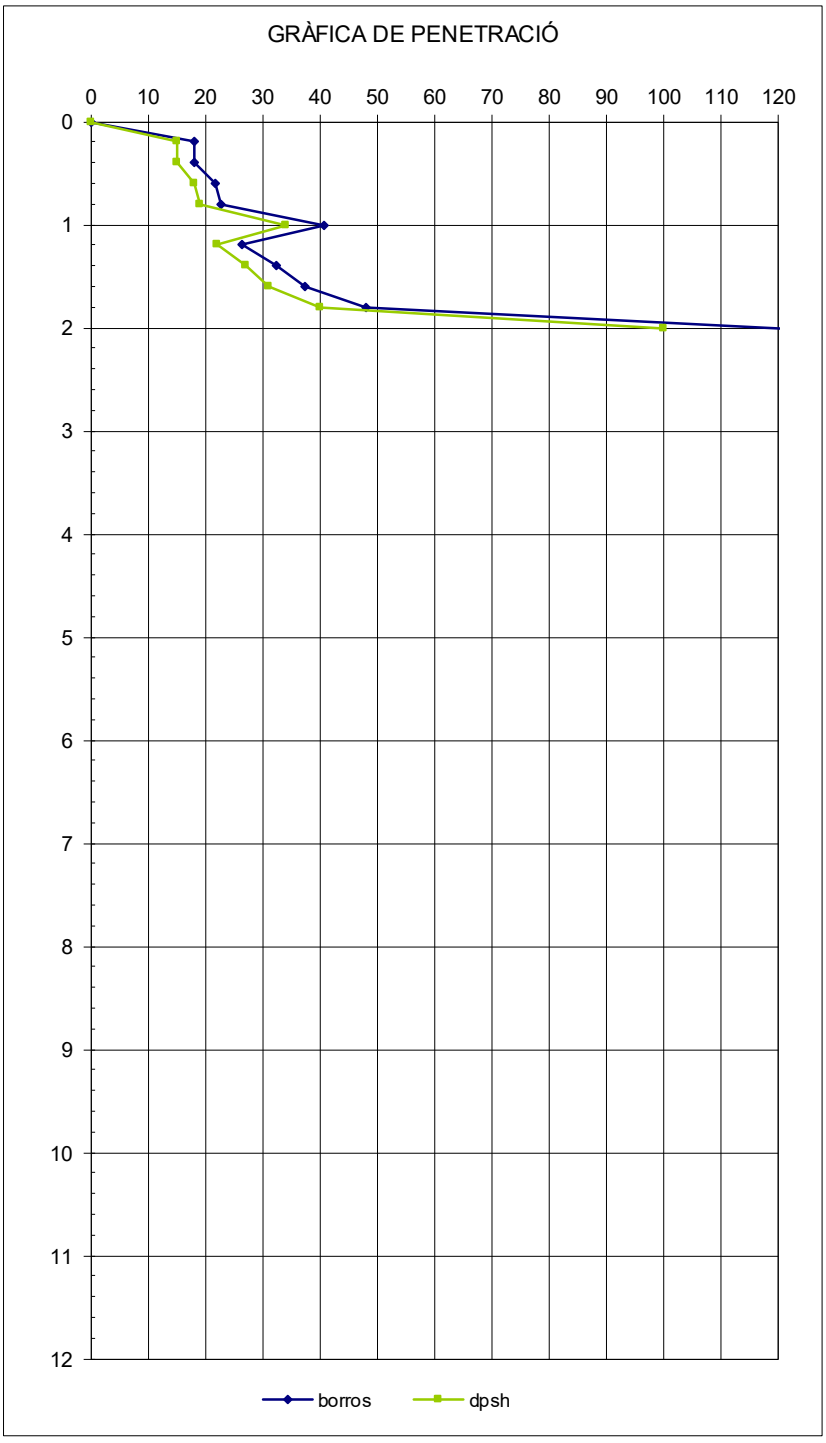
NÚM. D'ASSAIG	P-3	HORA INICI		COTA INICIAL	562,00
DATA	14/12/2023	HORA FINAL		RESPECTE	aprox. Respecte el plànol topogràfic facilitat
SITUACIÓ	Veure plànol adjunt a l'apartat d'annexes				

DADES DE L'EQUIP

MODEL ROLATEC ML-60A								
TIPUS D'ASSAIG	DISPOSITIU DE COLPEIG		BARRES			CON		
	ALÇADA DE CAIGUDA(m)	MASSA (Kg)	LONGITUD (m)	DIÀMETRE (mm)	MASSA (Kg)	ÀREA NOMINAL(cm2)	TIPUS	MASSA (Kg)
DPSH	0,76	63,5	1	33	8	20	PERDUT	0,715

DADES DE LA PROVA

PROF.	COLPEIG DPSH	PAR TORSIO	DEFLEXIÓ	
0	0,00	<200 Nm	< al 2%	
0,2	15,00			
0,4	15,00			
0,6	18,00			
0,8	19,00			
1	34,00	<200 Nm	< al 2%	
1,2	22,00			
1,4	27,00			
1,6	31,00			
1,8	40,00			
2	100,00	<200 Nm	< al 2%	R



Fotografies



Fotografia 1 – Equip d'assaig penetromètric en el punt d'assaig P-1



Fotografia 2 – Equip d'assaig penetromètric en el punt d'assaig P-2



Fotografia 3 – Equip d'assaig penetromètric en el punt d'assaig P-3



Fotografia 4 – Aflorament del substrat resistent a la llera de la riera

GRÀFICA DE SONDEIG HELICOIDAL

Client	Ajuntament de Tona
Obra	Remodelació Balneari Ullastres - C/ Dr. Bayés, s/n - Tona
Data	Inici: 14/12/23 - Final: 14/12/23
Grup de treball	LOSTEC, S.A. - Departament de Geotècnia

CARACTERÍSTIQUES DEL SONDEIG	
Codi	Sh-1
Equip	Sonda TECOINSA TP-30
Situació	Veure plànol de situació adjunt
Cota d'inici	560,50 m aprox. respecte el plànol topogràfic facilitat
Profunditat final	6,00 m
Nivell freàtic	No es detecta

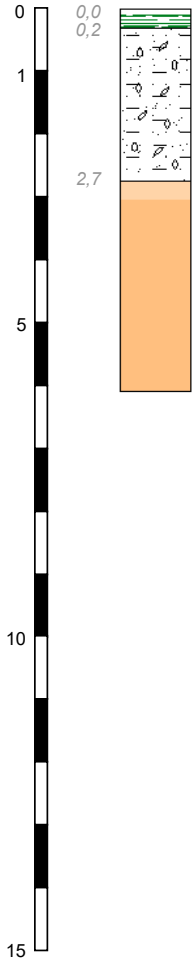
Emplaçament



SONDEIG Sh-1

MOSTRES / ASSAIGS

TIPUS	COTES	COLPEIG	N_{30}
In 1	1,40 - 2,00 m		
SPT 1	2,00 - 2,60 m	19/24/26/31	50
Rippis	> 3,00 m		



LITOLOGIA	NIVELL GEOTÈCNIC	PERFORACIÓ
Argiles i sorres. Sòl orgànic.	O	Punta bialeta de vídia ø = 86 mm
Llims, sorres i graves. Dip. al·luvial. Quaternari.	1	
Margues i limolites compactes grises. Substrat resistent. Eocè.	2	

FOTOGRAFIES

1) SPT 1 (2,00 - 2,60 m)

2) Rippis substrat resistent





GRÀFICA DE SONDEIG HELICOIDAL

Client	Ajuntament de Tona
Obra	Remodelació Balneari Ullastres - C/ Dr. Bayés, s/n - Tona
Data	Inici: 14/12/23 - Final: 14/12/23
Grup de treball	LOSTEC, S.A. - Departament de Geotècnia

CARACTERÍSTIQUES DEL SONDEIG	
Codi	Sh-2
Equip	Sonda TECOINSA TP-30
Situació	Veure plànol de situació adjunt
Cota d'inici	562 m aprox. respecte el plànol topogràfic facilitat
Profunditat final	4,00 m
Nivell freàtic	No es detecta

Emplaçament



SONDEIG Sh-2

MOSTRES / ASSAIGS

TIPUS	COTES	COLPEIG	N_{30}	COLUMNA ESTRATIGRÀFICA Cotes (m)	LITOLOGIA	NIVELL GEOTÈCNIC	PERFORACIÓ
				0 / 0,0 / 0,2	*Argiles i sorres. Sòl orgànic.*	O	Punta bialeta de vídia ø = 86 mm
				1	*Llims i sorres. Dip. al·luvial. Quaternari.*	1	
					Incorpora graves a la base		
				2,9	*Margues i limolites compactes grises. Substrat resistent. Eocè.*	2	
				5			
				10			
				15			

FOTOGRAFIES

1) Rippis substrat resistent



GRÀFICA DE SONDEIG HELICOIDAL

Client	Ajuntament de Tona
Obra	Remodelació Balneari Ullastres - C/ Dr. Bayés, s/n - Tona
Data	Inici: 14/12/23 - Final: 14/12/23
Grup de treball	LOSTEC, S.A. - Departament de Geotècnia

CARACTERÍSTIQUES DEL SONDEIG	
Codi	Sh-3
Equip	Sonda TECOINSA TP-30
Situació	Veure plànol de situació adjunt
Cota d'inici	562 m aprox. respecte el plànol topogràfic facilitat
Profunditat final	2,50 m
Nivell freàtic	No es detecta

Emplaçament



SONDEIG Sh-3

MOSTRES / ASSAIGS

TIPUS	COTES	COLPEIG	N_{30}	COLUMNA ESTRATIGRÀFICA Cotes (m)	LITOLOGIA	NIVELL GEOTÈCNIC	PERFORACIÓ
				0 1 5 10 15 0,0 0,2 2,0	*Argiles i sorres. Sòl orgànic.* *Llims i sorres. Dip. al·luvial. Quaternari.* *Incorpora graves a la base* *Margues i limolites compactes grises. Substrat resistent. Eocè.*	O 1 2	Punta bialeta de vídia ø = 86 mm

FOTOGRAFIES

1) Rippis substrat resistent



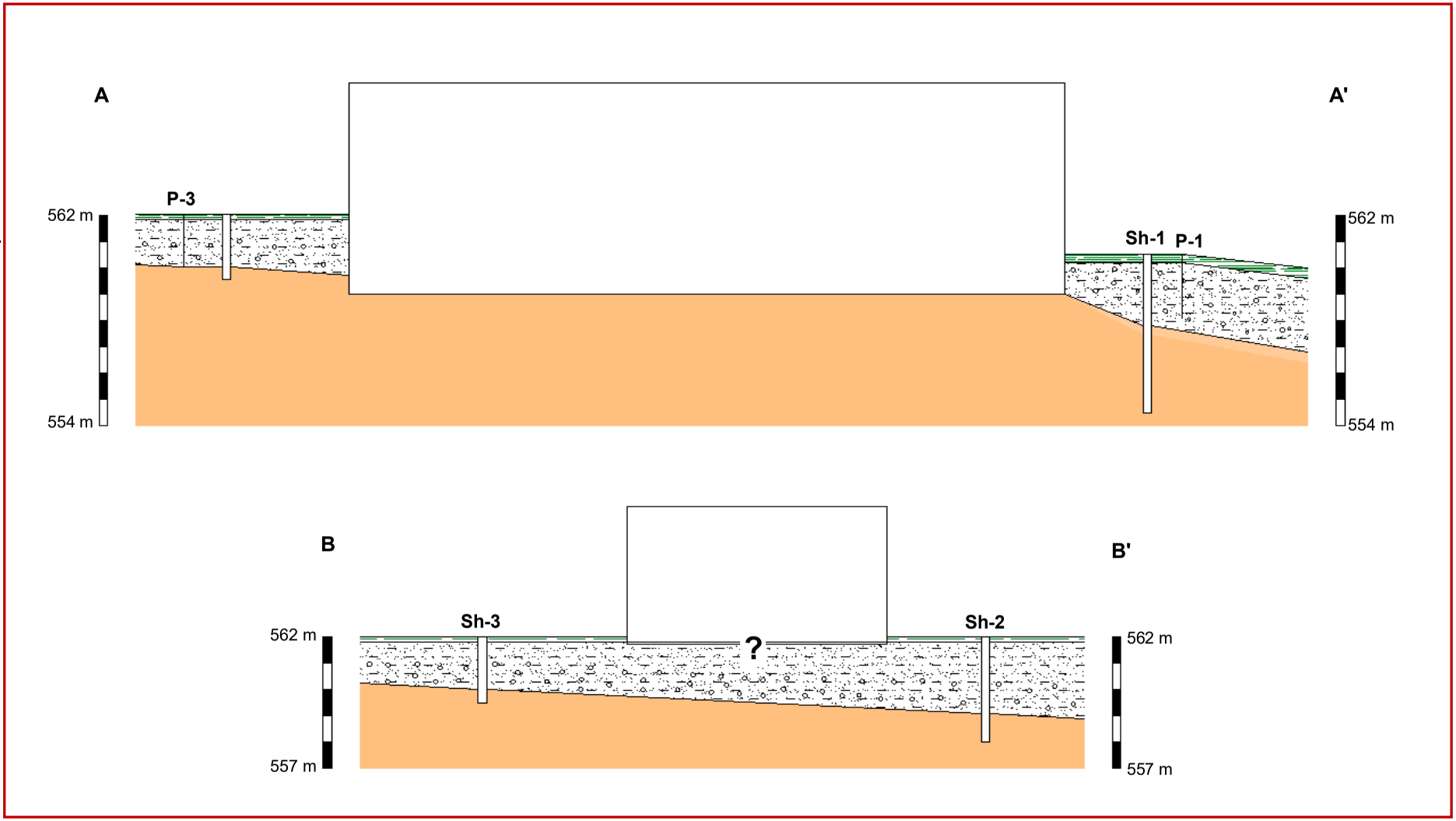
Talls Geològics

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

LOSTEC, S.A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
LABORATORI ACREDITAT EN:
ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 0813/7EHA07/(B+C)de 28/09/07)
ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 0610/6VSF05/(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 0610/6VSG07/(B+C)de 28/09/07)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 0610/6SGTL06/(B+C)de 07/11/05)
ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 0612/6GTC06/(B)de 12/12/06)
ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 0610/6EAP07/(B)de 28/09/07)
ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 0620/6EAS07/(B)de 28/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 0620/LAFC07/(B)de 28/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 0620/2AFH07/(B)de 28/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 0620/3APH07/(B)de 28/09/07)
ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 0620/4AMC07/(B)de 28/09/07)

Talls geològics interpretatius



NO: *Argiles amb sorres. Sòls orgànics. Quaternari.*

N1: *Llims, sorres i graves. Dipòsit al·luvial. Quaternari.*

N2: *Margues compactes grises. Substrat rocós. Eocè.*

Actes de laboratori

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2306605
PETICIONARI	03081 AJUNTAMENT DE TONA
NIF/CIF	P0828300D
OBRA	00011 REMODELACIÓ BALNEARI ULLASTRES
POBLACIÓ	TONA

AJUNTAMENT DE TONA

C/FONT, 8

08551 TONA

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Assaig realitzat per Lostec, S.A.
DATA	14/12/2023
MATERIAL	Graves sorres i llims
PROCEDÈNCIA	Sh-1
TIPUS	Inalterada
COTES	1,40 - 2,00 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

Vic, a 29 de Desembre del 2023

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

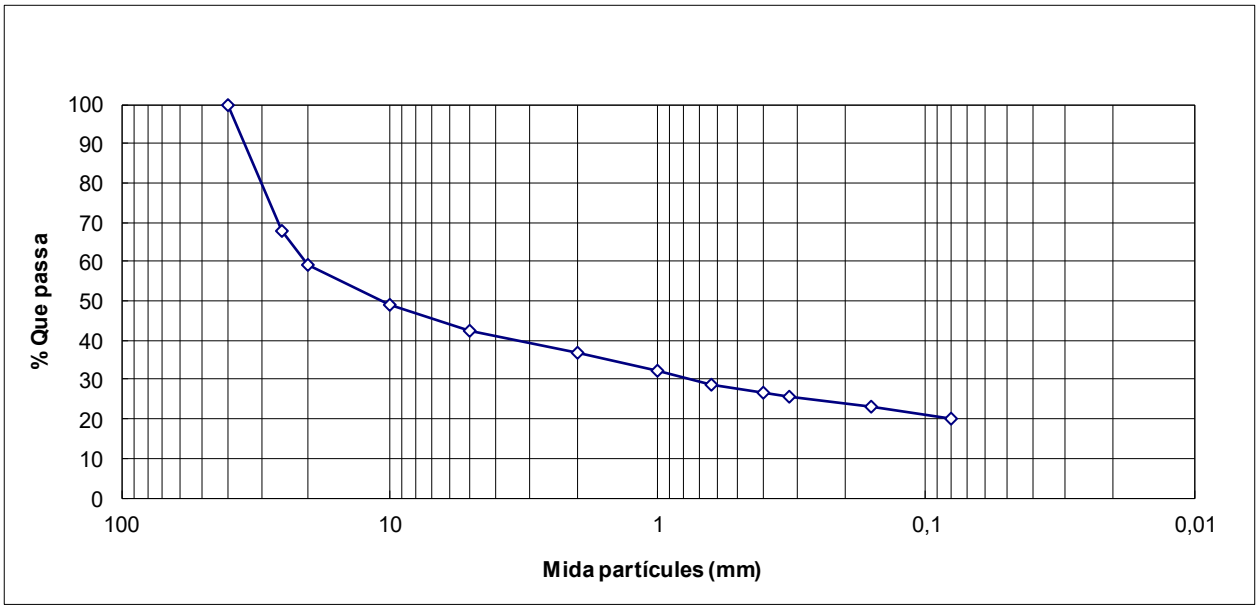
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	27/12/2023											
DATA FINAL	28/12/2023											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	67,9	59,1	48,9	42,6	36,7	32,0	28,6	26,5	25,5	23,0	20,1



DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	28/12/23	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	29/12/23	**17,0**	**22,0**	**5,1**

DADES DE L'ASSAIG

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESÈNCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	21/12/23			
DATA FINAL	22/12/23	**RESULTAT**	89,59	**mg/kg**
		GRAU D'AGRESSIVITAT	Nul·la	

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2306606
PETICIONARI	03081 AJUNTAMENT DE TONA
NIF/CIF	P0828300D
OBRA	00011 REMODELACIÓ BALNEARI ULLASTRES
POBLACIÓ	TONA

AJUNTAMENT DE TONA

C/FONT, 8

08551 TONA

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Assaig realitzat per Lostec, S.A.
DATA	14/12/2023
MATERIAL	Marga grisa
PROCEDÈNCIA	Sh-1
TIPUS	Rippis
COTES	> 3,00 m

DADES DELS ASSAIGS

B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

Vic, a 29 de Desembre del 2023

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	28/12/23	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	29/12/23	**16,6**	**25,4**	**8,8**

DADES DE L'ASSAIG

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESÈNCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	21/12/23			
DATA FINAL	22/12/23	**RESULTAT**	258,55	**mg/kg**
		GRAU D'AGRESSIVITAT	Nul·la	

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.l o s t e c.com

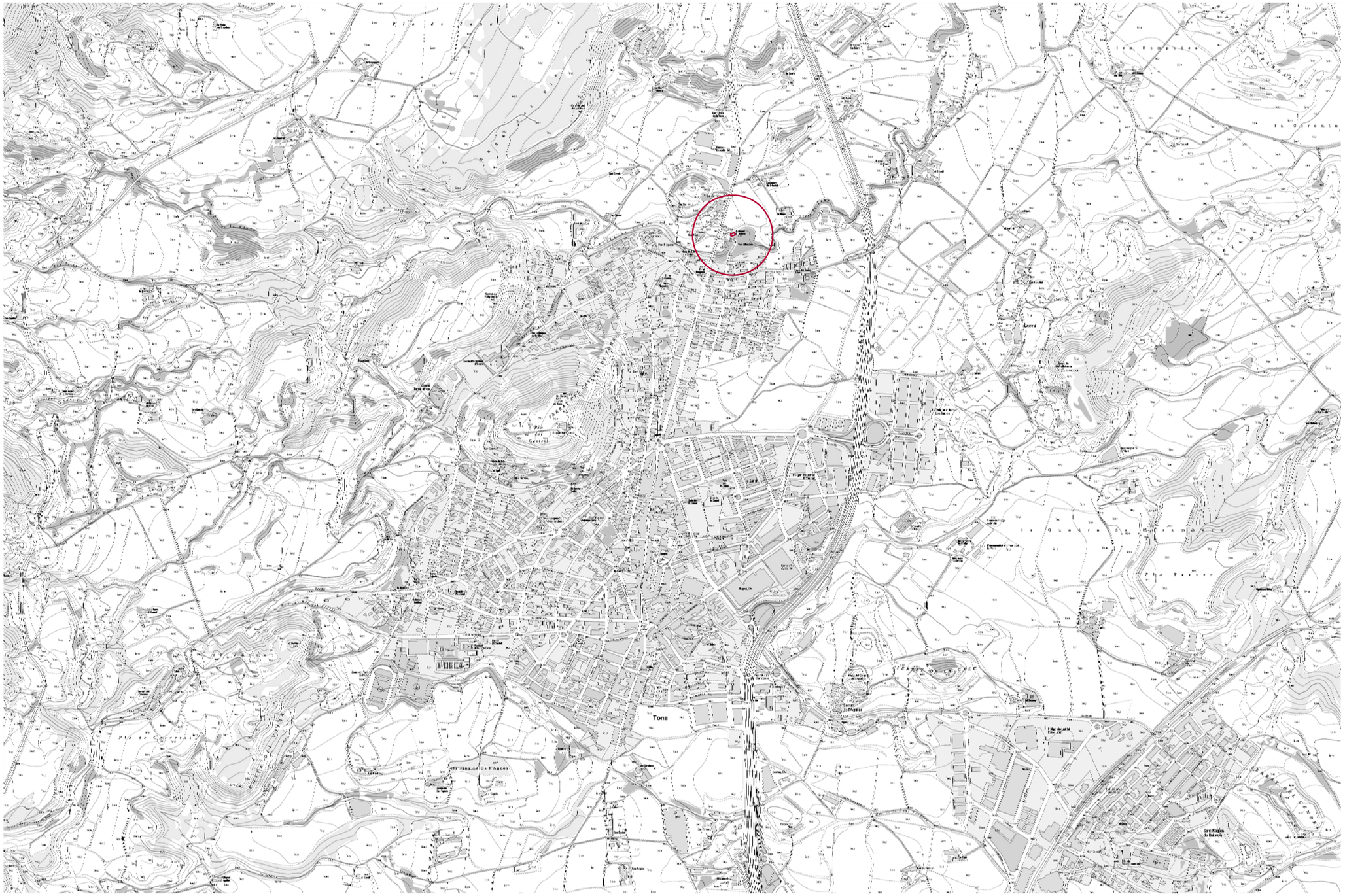
B. PLÀNOLS

Llistat de plànols

01	Situació	1/15.000	A3
02	Emplaçament	1/1000	A3
03	Ortofotomapa	1/1000	A3
04	Normativa urbanística vigent	1/1000	A3
	ESTAT PREVI		
05	Estat previ. Resum. Plantes	1/200	A3
06	Estat previ. Planta semisoterrani	1/100	A3
07	Estat previ. Planta baixa	1/100	A3
08	Estat previ. Planta sotacoberta	1/100	A3
09	Estat previ. Planta coberta	1/100	A3
10	Estat previ. Alçat sud	1/100	A3
11	Estat previ. Alçat est	1/100	A3
12	Estat previ. Alçat Nord	1/100	A3
13	Estat previ. Alçat oest	1/100	A3
14	Estat previ. Secció transversal 1	1/100	A3
15	Estat previ. Secció transversal 2	1/100	A3
	AIXECAMENT TOPOGRÀFIC		
	Aixecament topogràfic. Alçats	1/200	A3
	Aixecament topogràfic. Planta semisoterrani	1/100	A3
	Aixecament topogràfic. Planta baixa	1/100	A3
	ESTAT ACTUAL		
16	Estat actual. Planta semisoterrani	1/100	A3
17	Estat actual. Planta baixa	1/100	A3
18	Estat actual. Secció transversal 1	1/100	A3
19	Estat actual. Secció transversal 2	1/100	A3
20	Estat actual. Secció longitudinal	1/100	A3
	PROPOSTA		
P01	Proposta. Actuacions. Resum. Plantes	1/200	A3
P02	Proposta. Actuacions. Resum. Alçats	1/200	A3
P03	Proposta. Actuacions. Resum. Seccions	1/200	A3
P04	Proposta. Actuacions. Planta semisoterrani	1/100	A3
P05	Proposta. Actuacions. Planta baixa	1/100	A3
P06	Proposta. Actuacions. Planta sotacoberta	1/100	A3
P07	Proposta. Actuacions. Planta coberta	1/100	A3
P08	Proposta. Actuacions. Alçats sud i est	1/100	A3
P09	Proposta. Actuacions. Alçats nord i oest	1/100	A3
P10	Proposta. Actuacions. Secció transversal 1	1/100	A3
P11	Proposta. Actuacions. Secció transversal 2	1/100	A3
P12	Proposta. Actuacions. Seccions longitudinals	1/100	A3
P13	Proposta. Planta semisoterrani	1/100	A3
P14	Proposta. Planta baixa	1/100	A3
P15	Proposta. Planta coberta	1/100	A3
P16	Proposta. Secció transversal 1	1/100	A3
P17	Proposta. Secció transversal 2	1/100	A3
P18	Proposta. Seccions longitudinals	1/100	A3
P19	Proposta. Detalls coberta. Cos principal	1/100 - 1/20	A3
P20	Proposta. Detalls coberta. Cos pou	1/100 - 1/20	A3

	ENDERROC / OBRA NOVA		
EO01	Enderroc i desmuntatge d'elements. Planta semisoterrani	1/100	A3
EO02	Enderroc i desmuntatge d'elements. Planta baixa	1/100	A3
EO03	Enderroc i desmuntatge d'elements. Planta coberta	1/100	A3
EO04	Enderroc i desmuntatge d'elements. Secció transversal 1	1/100	A3
EO05	Enderroc i desmuntatge d'elements. Secció transversal 2	1/100	A3
EO06	Enderroc i desmuntatge d'elements. Seccions longitudinals	1/100	A3
	ESTRUCTURA		
E01	Estructura. Fonamentació i sostre planta semisoterrani	1/50	A3
E02	Estructura. Sostre planta baixa	1/50	A3
E03	Estructura. Coberta	1/50	A3
E04	Estructura. Secció proposta apuntalament	1/50	A3

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT



PLÀNOL TOPOGRÀFIC
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

0m 150 300 450 600 750

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

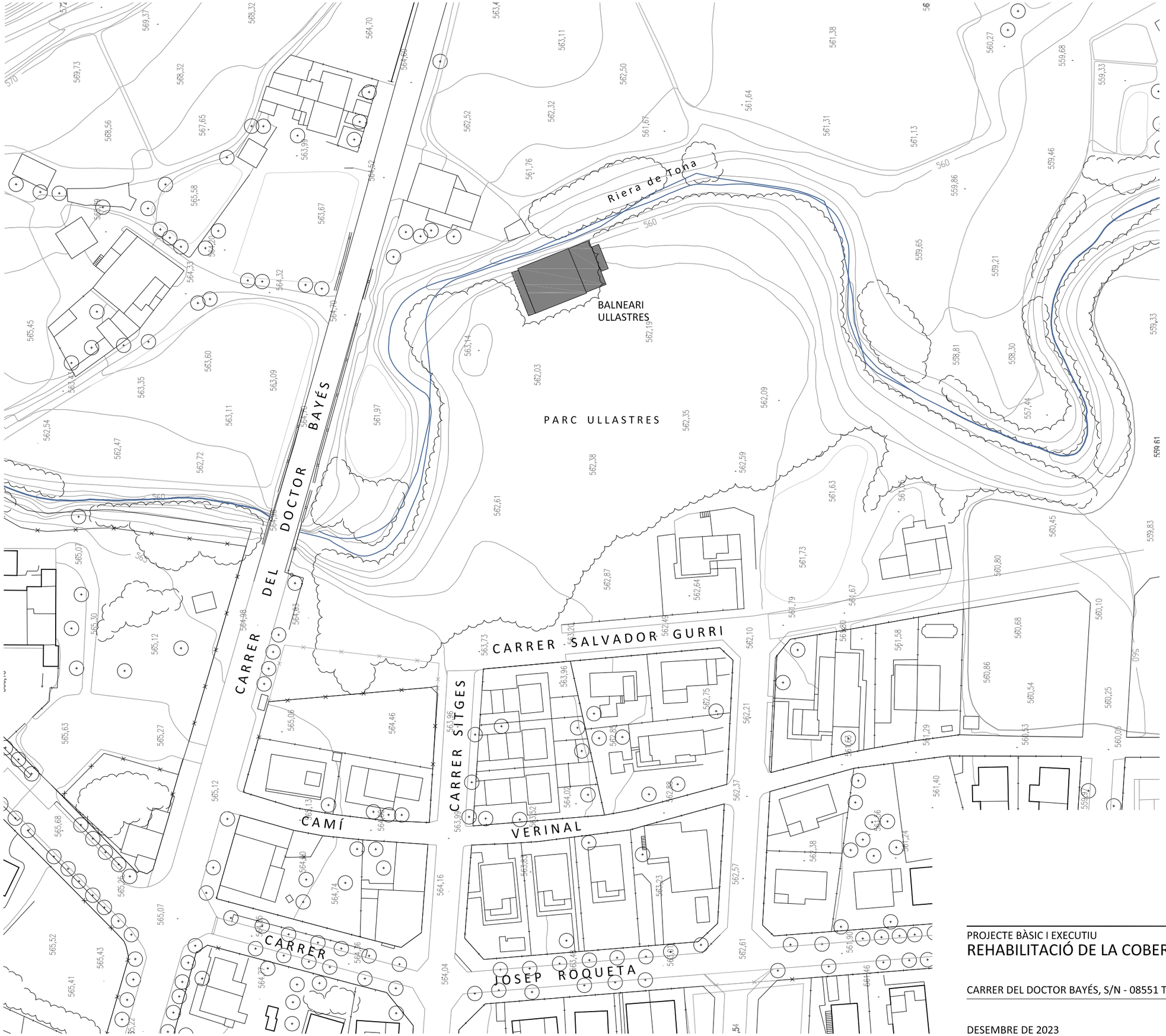
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

01

DESEMBRE DE 2023 E.1.15.000 (A3) SITUACIÓ



PLÀNOL TOPOGRÀFIC
Font: Ajuntament de Tona

0m 10 20 30 40 50

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

02

DESEMBRE DE 2023 E.1.1000 (A3) EMPLAÇAMENT



ORTOFOTOMAPA
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

0m 10 20 30 40 50

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

03

DESEMBRE DE 2023 E.1.1000 (A3) ORTOFOTOMAPA



PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA
MUNICIPAL DE L'AJUNTAMENT DE TONA
(aprovació definitiva. Text refós 2011)
(Font: Ajuntament de Tona)

Classificació del sòl: SÒL URBÀ
EQg1: Equipament. Balnearis
VP: Espais lliures
* : BCIL (Bé Cultural d'Interès Local)

0m 10 20 30 40 50

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

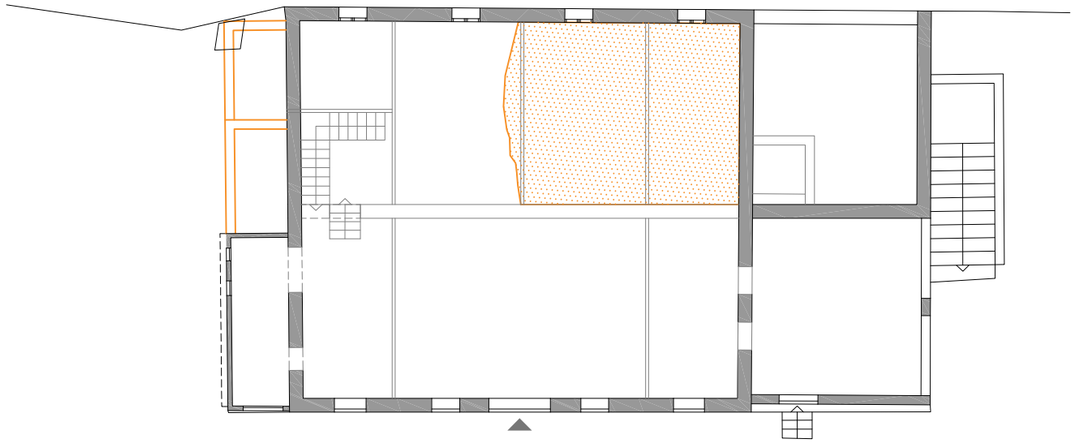
REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

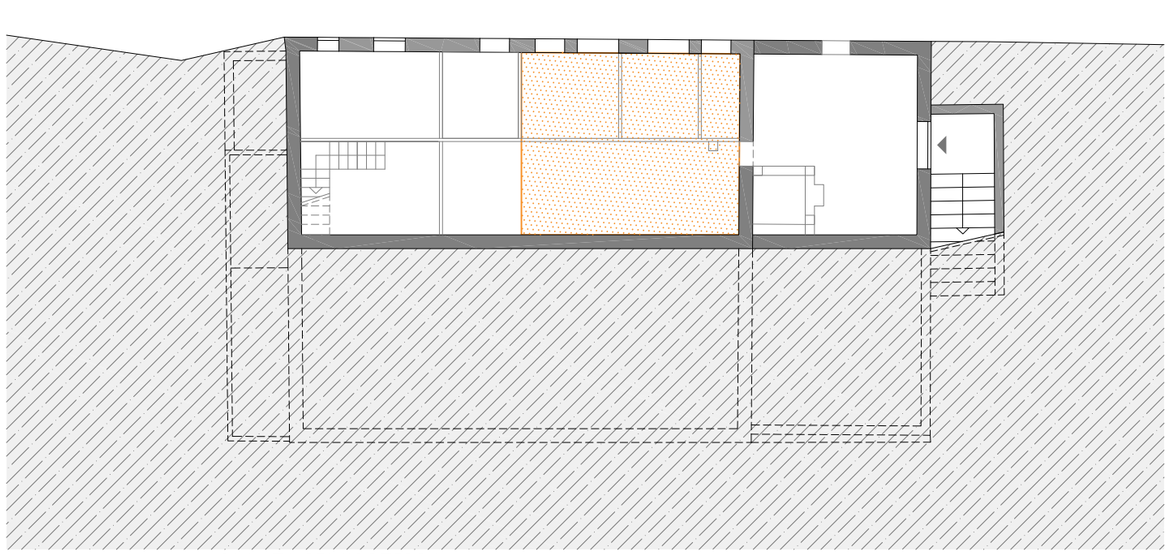
04

DESEMBRE DE 2023 E.1.1000 (A3) NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENT

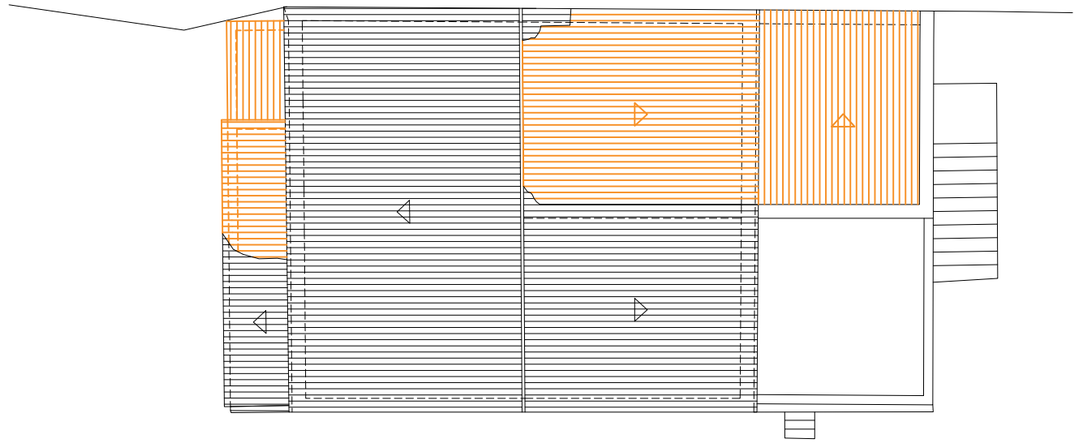
ESTAT PREVI



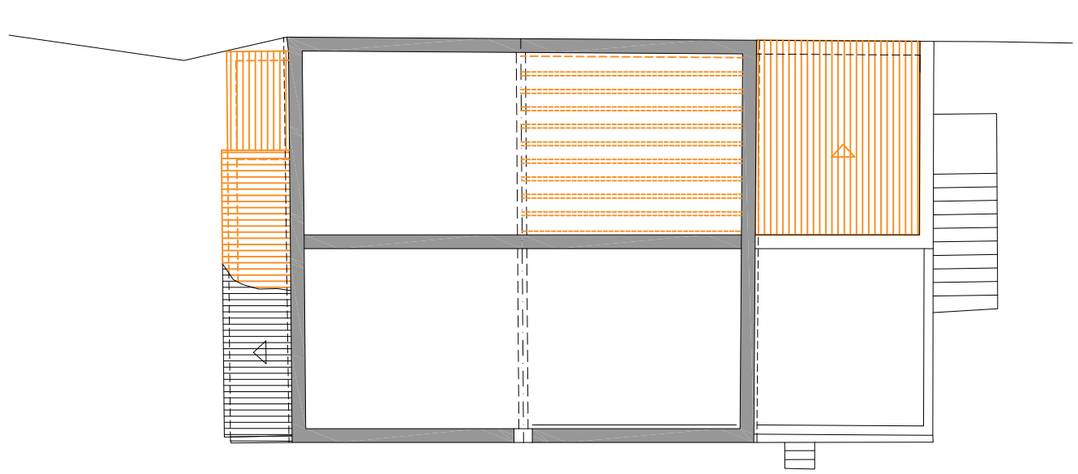
PLANTA BAIXA
NIVELL ±0.00 (cota 561.74 segons topogràfic)



PLANTA SEMISOTERRANI
NIVELL -2.80 (cota 558.84 segons topogràfic)



PLANTA COBERTA



PLANTA SOTACOBERTA

0m 2.0 4.0 6.0 8.0 10

NOTA:
ESTAT PREVI ANTERIOR AL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic (exterior) realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 16 de febrer de 2021, la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI.TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona i fotografies antigues de l'Arxiu Municipal de Tona i actuals.

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

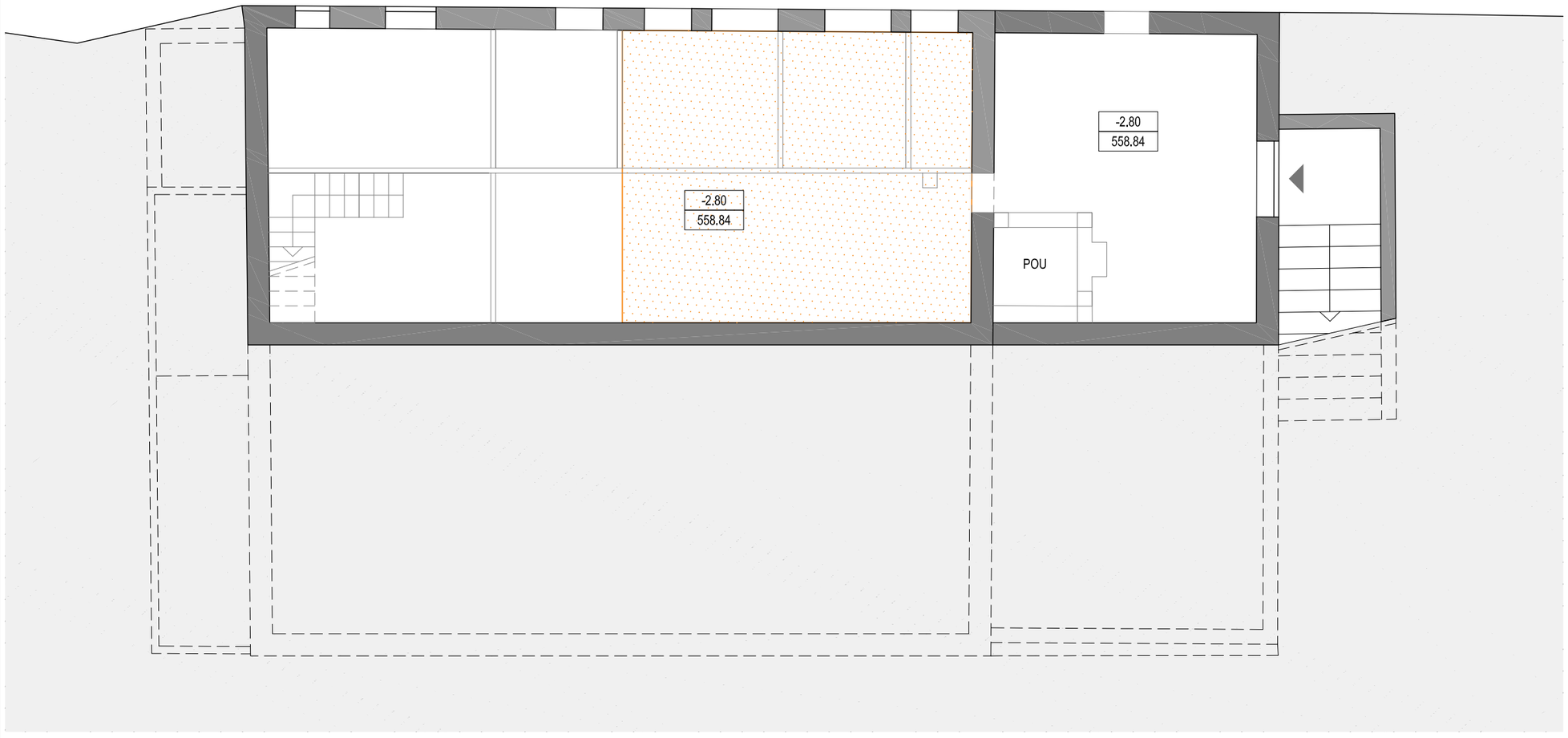
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

05

DESEMBRE DE 2023 E.1.200 (A3) ESTAT PREVI. RESUM. PLANTES



PLANTA SEMISOTERRANI
NIVELL -2.80 (cota 558.84)

ESTAT ACTUAL I PATOLOGIES

CREIXEMENT DE VEGETACIÓ A LA SUPERFÍCIE EXTERIOR DELS MURS

ESFONDRAMENT DE LA COBERTA

ESFONDRAMENT DE SOSTRES

ENDERROC PARCIAL DE MURS I BIGUES

HIPÒTESI DE MURS, DISTRIBUCIÓ INTERIOR I OBERTURES EXTERIORS

QUADRE DE SUPERFÍCIES

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES TOTALS	
PLANTA SEMISOTERRANI	143,44 m²
PLANTA BAIXA	225,23 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL	**368,67 m²**

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES PER ENTITATS	
COS PRINCIPAL	
Planta semisoterrani	104,16 m²
Planta baixa	199,62 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS PRINCIPAL	303,78 m²
AMPLIACIÓ OEST	
Planta baixa actual	11,64 m²
Planta baixa enderrocada	13,96 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS OEST	25,61 m²
AMPLIACIÓ EST	
Planta semisoterrani	39,28 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS EST	39,28 m²
JARDÍ	35,31 m²

NOTA:
ESTAT PREVI ANTERIOR AL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic (exterior) realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 16 de febrer de 2021, la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI.TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona i fotografies antigues de l'Arxiu Municipal de Tona i actuals.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

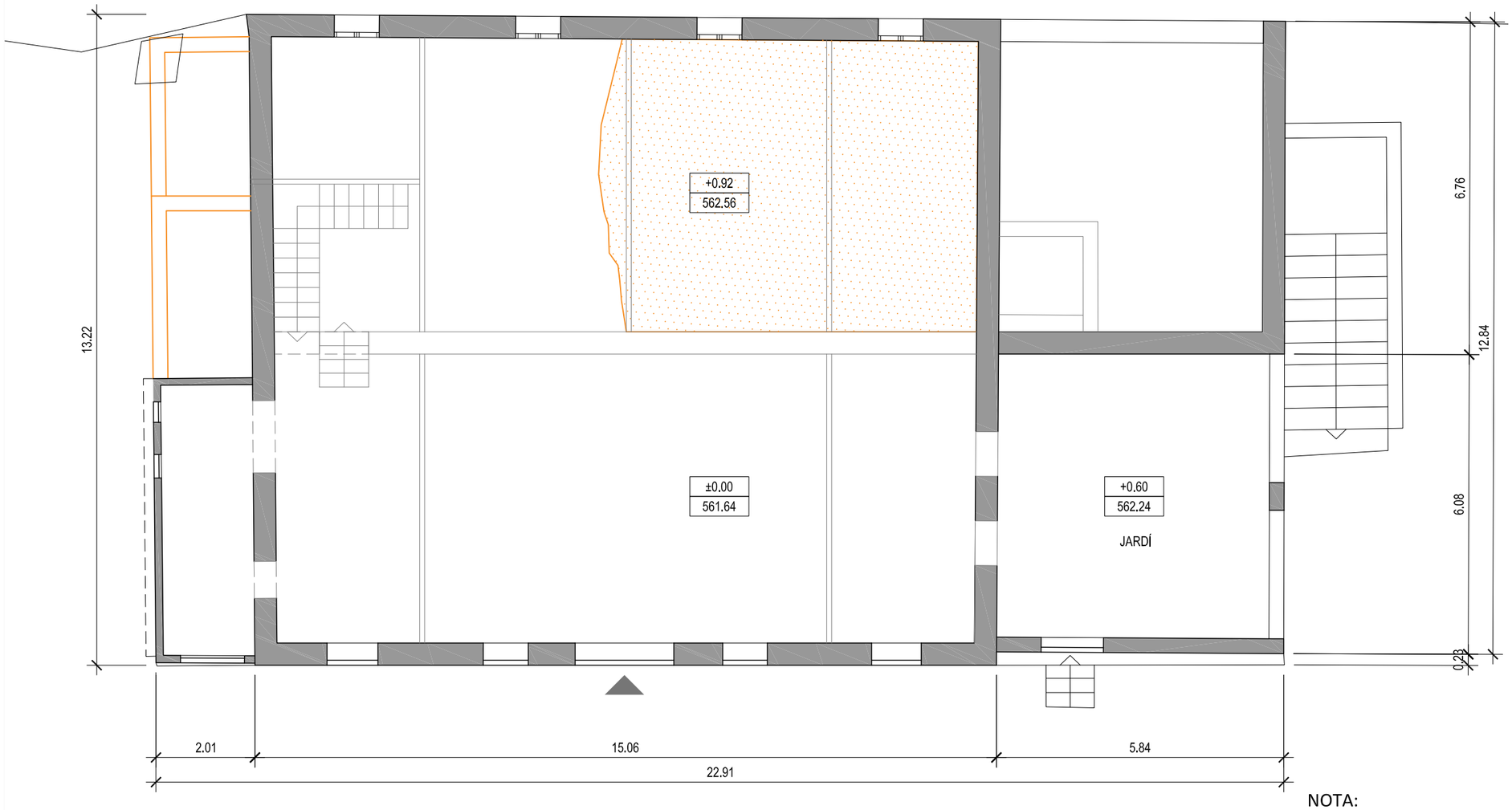
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

06

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT PREVI. PLANTA SEMISOTERRANI



PLANTA BAIXA
NIVELL 1: ±0.00 (cota 561.64)
NIVELL 2: +0.92 (cota 562.56)

ESTAT ACTUAL I PATOLOGIES

CREIXEMENT DE VEGETACIÓ A LA SUPERFÍCIE EXTERIOR DELS MURS

ESFONDRAMENT DE LA COBERTA

ESFONDRAMENT DE SOSTRES

ENDERROC PARCIAL DE MURS I BIGUES

HIPÒTESI DE MURS, DISTRIBUCIÓ INTERIOR I OBERTURES EXTERIORS

QUADRE DE SUPERFÍCIES

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES TOTALS	
PLANTA SEMISOTERRANI	143,44 m²
PLANTA BAIXA	225,23 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL	**368,67 m²**

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES PER ENTITATS	
COS PRINCIPAL	
Planta semisoterrani	104,16 m²
Planta baixa	199,62 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS PRINCIPAL	303,78 m²
AMPLIACIÓ OEST	
Planta baixa actual	11,64 m²
Planta baixa enderrocada	13,96 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS OEST	25,61 m²
AMPLIACIÓ EST	
Planta semisoterrani	39,28 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS EST	39,28 m²
JARDÍ	35,31 m²

NOTA:
ESTAT PREVI ANTERIOR AL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic (exterior) realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 16 de febrer de 2021, la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI.TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona i fotografies antigues de l'Arxiu Municipal de Tona i actuals.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

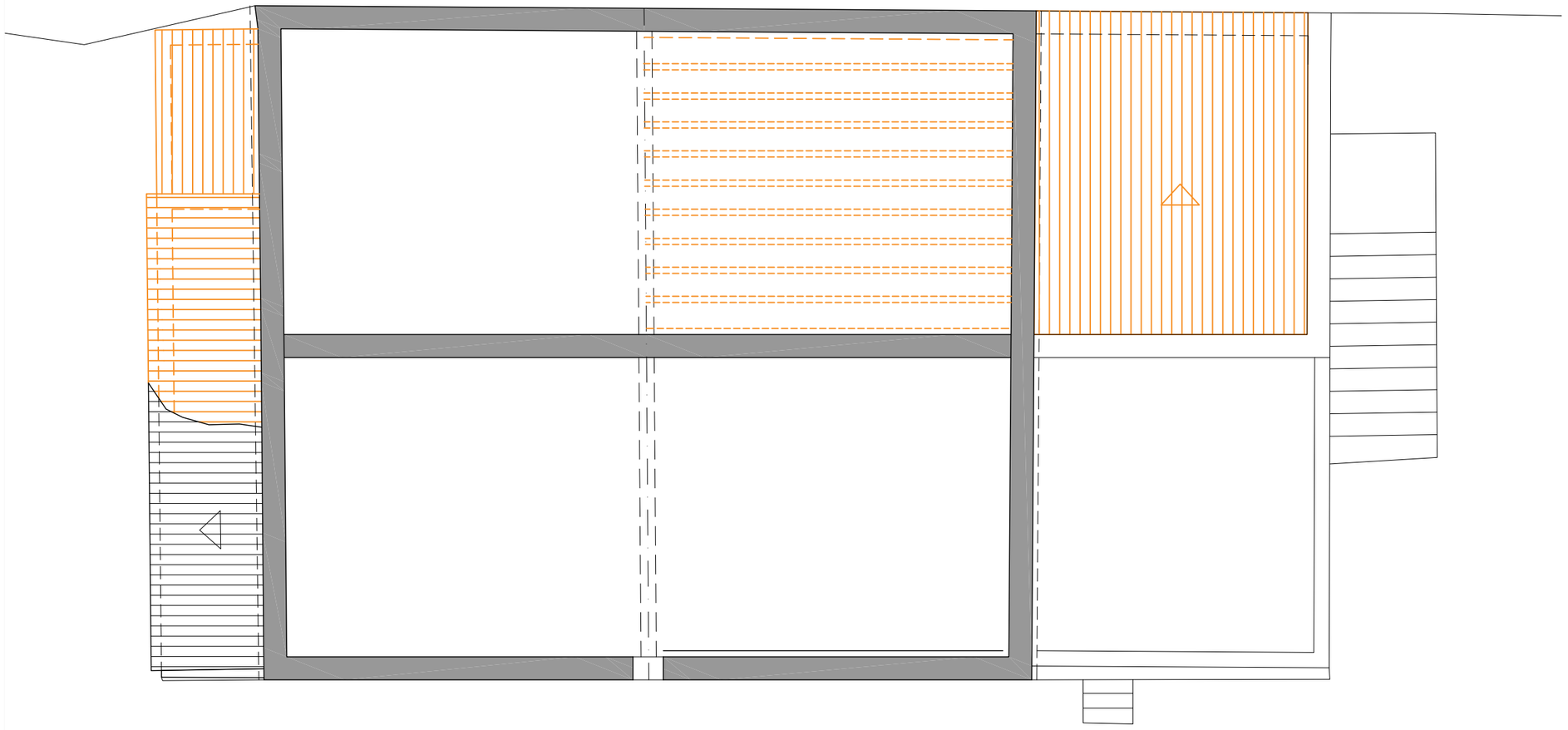
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

07

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT PREVI. PLANTA BAIXA



ESTAT ACTUAL I PATOLOGIES

CREIXEMENT DE VEGETACIÓ A LA SUPERFÍCIE EXTERIOR DELS MURS

ESFONDRAMENT DE LA COBERTA

ESFONDRAMENT DE SOSTRES

ENDERROC PARCIAL DE MURS I BIGUES

HIPÒTESI DE MURS, DISTRIBUCIÓ INTERIOR I OBERTURES EXTERIORS

QUADRE DE SUPERFÍCIES

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES TOTALS	
PLANTA SEMISOTERRANI	143,44 m²
PLANTA BAIXA	225,23 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL	**368,67 m²**

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES PER ENTITATS	
COS PRINCIPAL	
Planta semisoterrani	104,16 m²
Planta baixa	199,62 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS PRINCIPAL	303,78 m²
AMPLIACIÓ OEST	
Planta baixa actual	11,64 m²
Planta baixa enderrocada	13,96 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS OEST	25,61 m²
AMPLIACIÓ EST	
Planta semisoterrani	39,28 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS EST	39,28 m²
JARDÍ	35,31 m²

NOTA:
ESTAT PREVI ANTERIOR AL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic (exterior) realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 16 de febrer de 2021, la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI.TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona i fotografies antigues de l'Arxiu Municipal de Tona i actuals.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

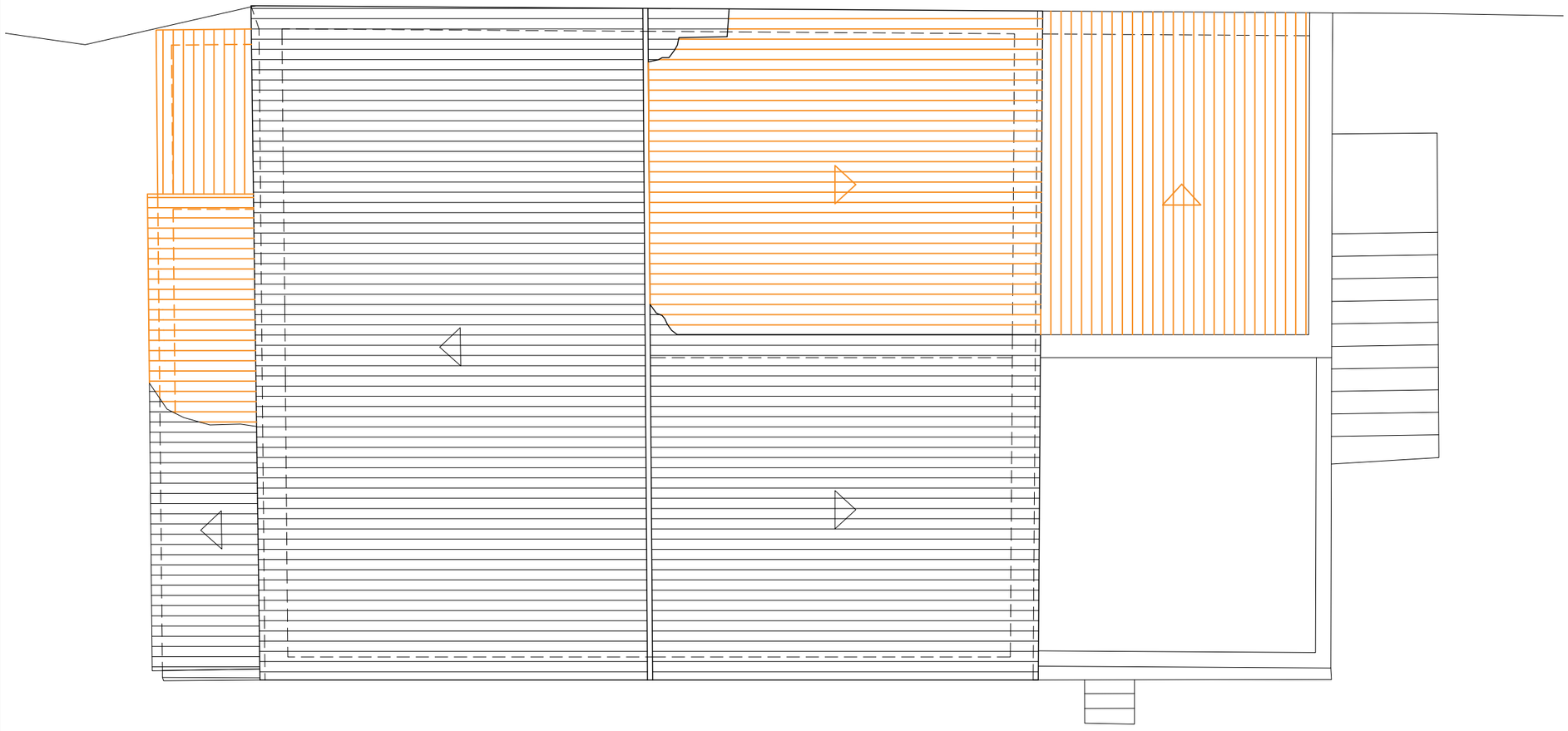
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

08

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT PREVI. PLANTA SOTACOBERTA



ESTAT ACTUAL I PATOLOGIES

CREIXEMENT DE VEGETACIÓ A LA SUPERFÍCIE EXTERIOR DELS MURS

ESFONDRAMENT DE LA COBERTA

ESFONDRAMENT DE SOSTRES

ENDERROC PARCIAL DE MURS I BIGUES

HIPÒTESI DE MURS, DISTRIBUCIÓ INTERIOR I OBERTURES EXTERIORS

NOTA:
ESTAT PREVI ANTERIOR AL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic (exterior) realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 16 de febrer de 2021, la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI.TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona i fotografies antigues de l'Arxiu Municipal de Tona i actuals.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

09

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT PREVI. PLANTA COBERTA

ESTAT ACTUAL I PATOLOGIES

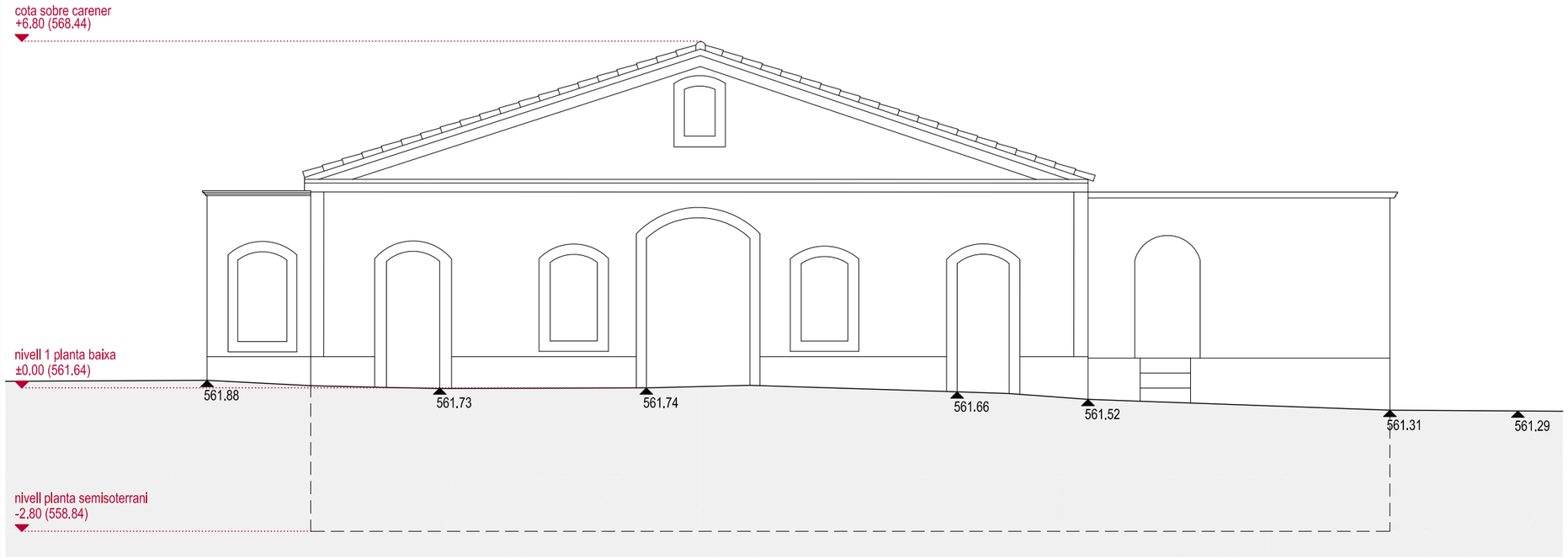
CREIXEMENT DE VEGETACIÓ A LA SUPERFÍCIE EXTERIOR DELS MURS

ESFONDRAMENT DE LA COBERTA

ESFONDRAMENT DE SOSTRES

ENDERROC PARCIAL DE MURS I BIGUES

HIPÒTESI DE MURS, DISTRIBUCIÓ INTERIOR I OBERTURES EXTERIORS



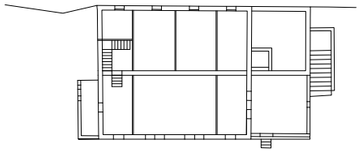
IMATGES FAÇANA PRINCIPAL. Setembre 2021
Fotografies realitzades per l'equip de Meritxell Inaraja Arquitecta SLP











AS

NOTA:
ESTAT PREVI ANTERIOR AL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic (exterior) realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 16 de febrer de 2021, la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI.TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona i fotografies antigues de l'Arxiu Municipal de Tona i actuals.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT PREVI. ALÇAT SUD

ESTAT ACTUAL I PATOLOGIES

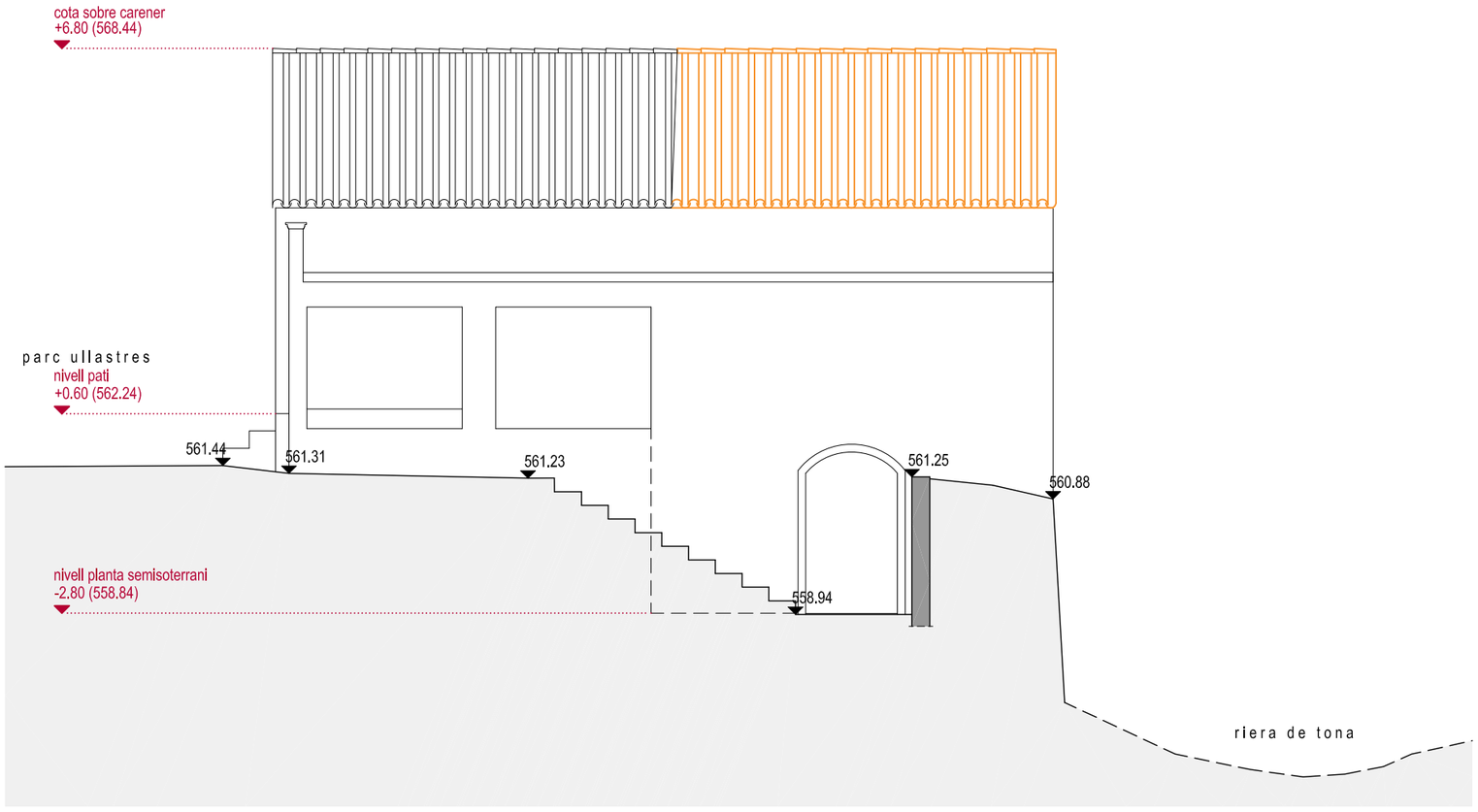
CREIXEMENT DE VEGETACIÓ A LA SUPERFÍCIE EXTERIOR DELS MURS

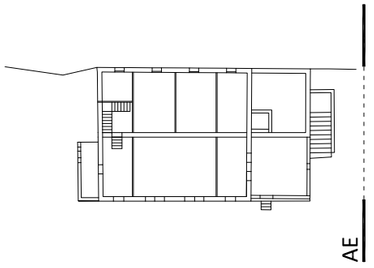
ESFONDRAMENT DE LA COBERTA

ESFONDRAMENT DE SOSTRES

ENDERROC PARCIAL DE MURS I BIGUES

HIPÒTESI DE MURS, DISTRIBUCIÓ INTERIOR I OBERTURES EXTERIORS





IMATGES FAÇANA EST. Setembre 2021
Fotografies realitzades per l'equip de Meritxell Inaraja Arquitecta SLP









NOTA:
ESTAT PREVI ANTERIOR AL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic (exterior) realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 16 de febrer de 2021, la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI.TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona i fotografies antigues de l'Arxiu Municipal de Tona i actuals.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT PREVI. ALÇAT EST

ESTAT ACTUAL I PATOLOGIES

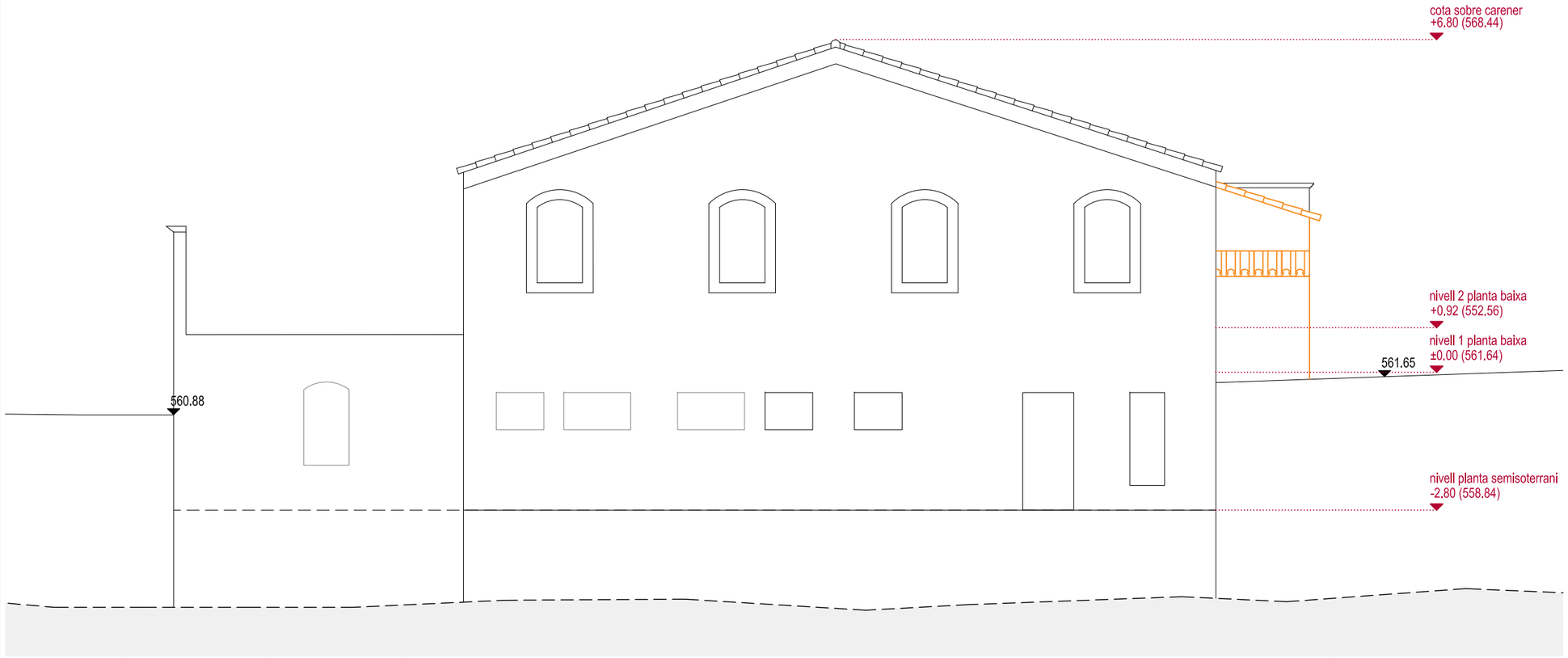
CREIXEMENT DE VEGETACIÓ A LA SUPERFÍCIE EXTERIOR DELS MURS

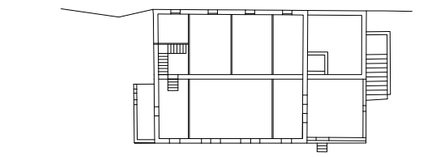
ESFONDRAMENT DE LA COBERTA

ESFONDRAMENT DE SOSTRES

ENDERROC PARCIAL DE MURS I BIGUES

HIPÒTESI DE MURS, DISTRIBUCIÓ INTERIOR I OBERTURES EXTERIORS





IMATGES FAÇANA NORD. Setembre 2021
Fotografies realitzades per l'equip de Meritxell Inaraja Arquitecta SLP









NOTA:
ESTAT PREVI ANTERIOR AL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic (exterior) realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 16 de febrer de 2021, la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI.TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona i fotografies antigues de l'Arxiu Municipal de Tona i actuals.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT PREVI. ALÇAT NORD

ESTAT ACTUAL I PATOLOGIES

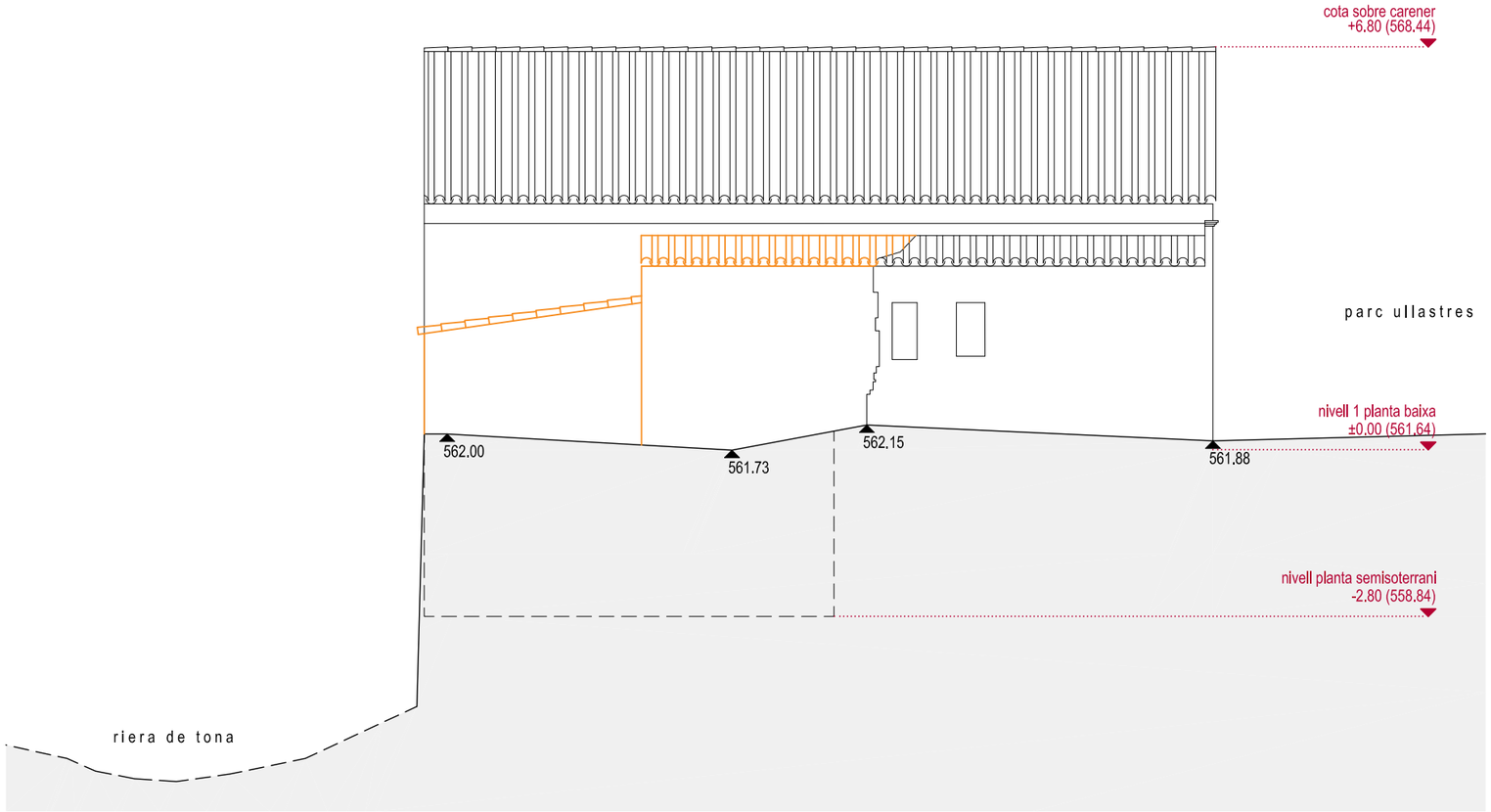
CREIXEMENT DE VEGETACIÓ A LA SUPERFÍCIE EXTERIOR DELS MURS

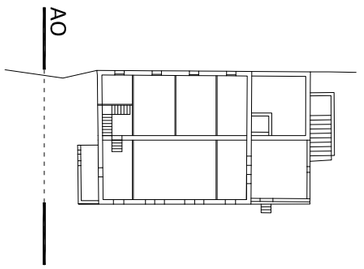
ESFONDRAMENT DE LA COBERTA

ESFONDRAMENT DE SOSTRES

ENDERROC PARCIAL DE MURS I BIGUES

HIPÒTESI DE MURS, DISTRIBUCIÓ INTERIOR I OBERTURES EXTERIORS





IMATGES FAÇANA OEST. Setembre 2021
Fotografies realitzades per l'equip de Meritxell Inaraja Arquitecta SLP







NOTA:
ESTAT PREVI ANTERIOR AL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic (exterior) realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 16 de febrer de 2021, la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI.TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona i fotografies antigues de l'Arxiu Municipal de Tona i actuals.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT PREVI. ALÇAT OEST

ESTAT ACTUAL I PATOLOGIES

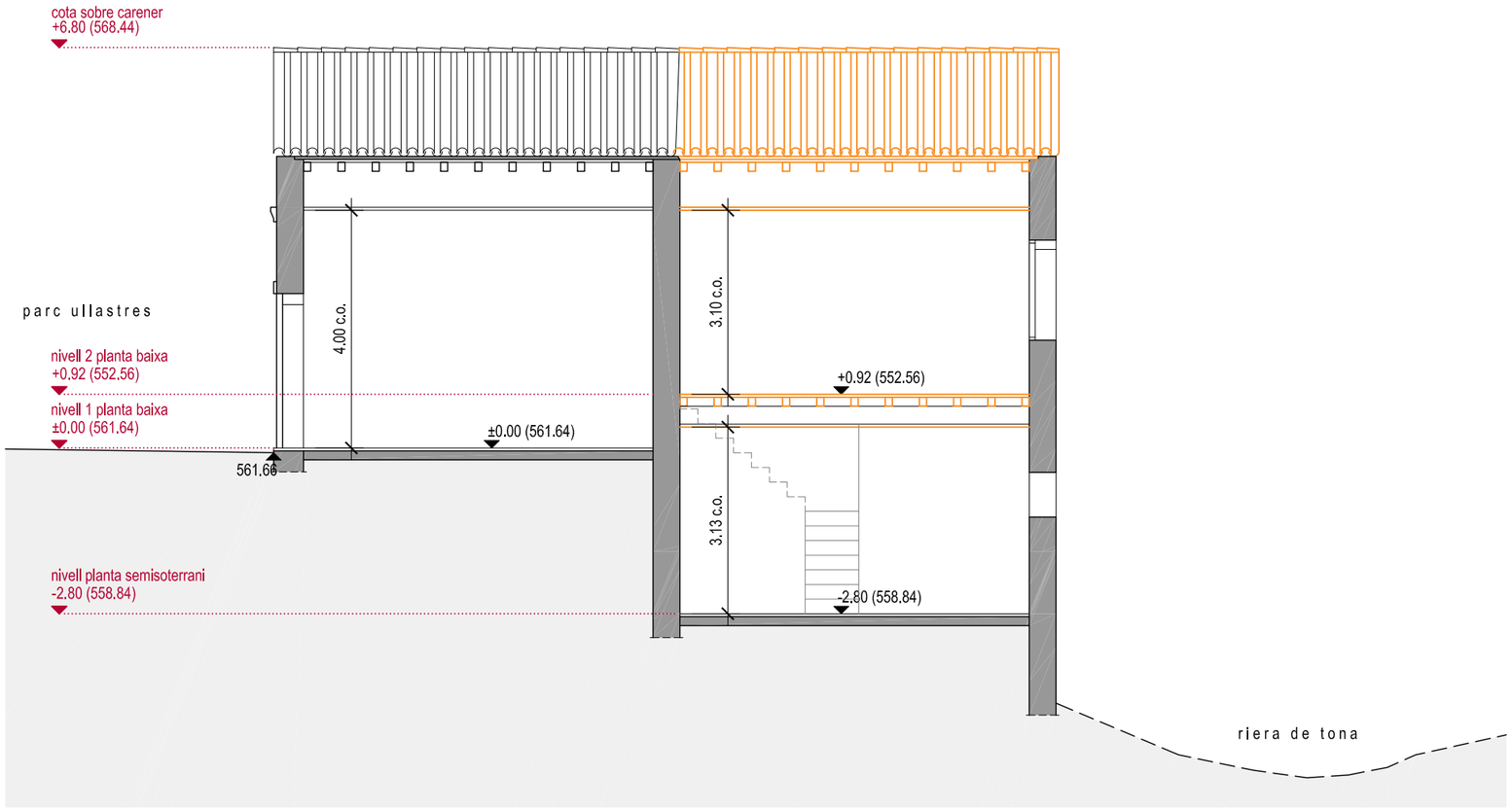
CREIXEMENT DE VEGETACIÓ A LA SUPERFÍCIE EXTERIOR DELS MURS

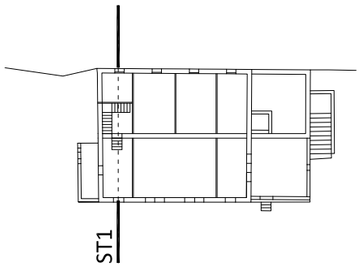
ESFONDRAMENT DE LA COBERTA

ESFONDRAMENT DE SOSTRES

ENDERROC PARCIAL DE MURS I BIGUES

HIPÒTESI DE MURS, DISTRIBUCIÓ INTERIOR I OBERTURES EXTERIORS





IMATGES DE L'INTERIOR DEL BALNEARI ULLASTRES. Febrer 2021
Font: Anglada Topografia







NOTA:
ESTAT PREVI ANTERIOR AL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic (exterior) realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 16 de febrer de 2021, la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI.TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona i fotografies antigues de l'Arxiu Municipal de Tona i actuals.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT PREVI. SECCIÓ TRANSVERSAL 1

ESTAT ACTUAL I PATOLOGIES

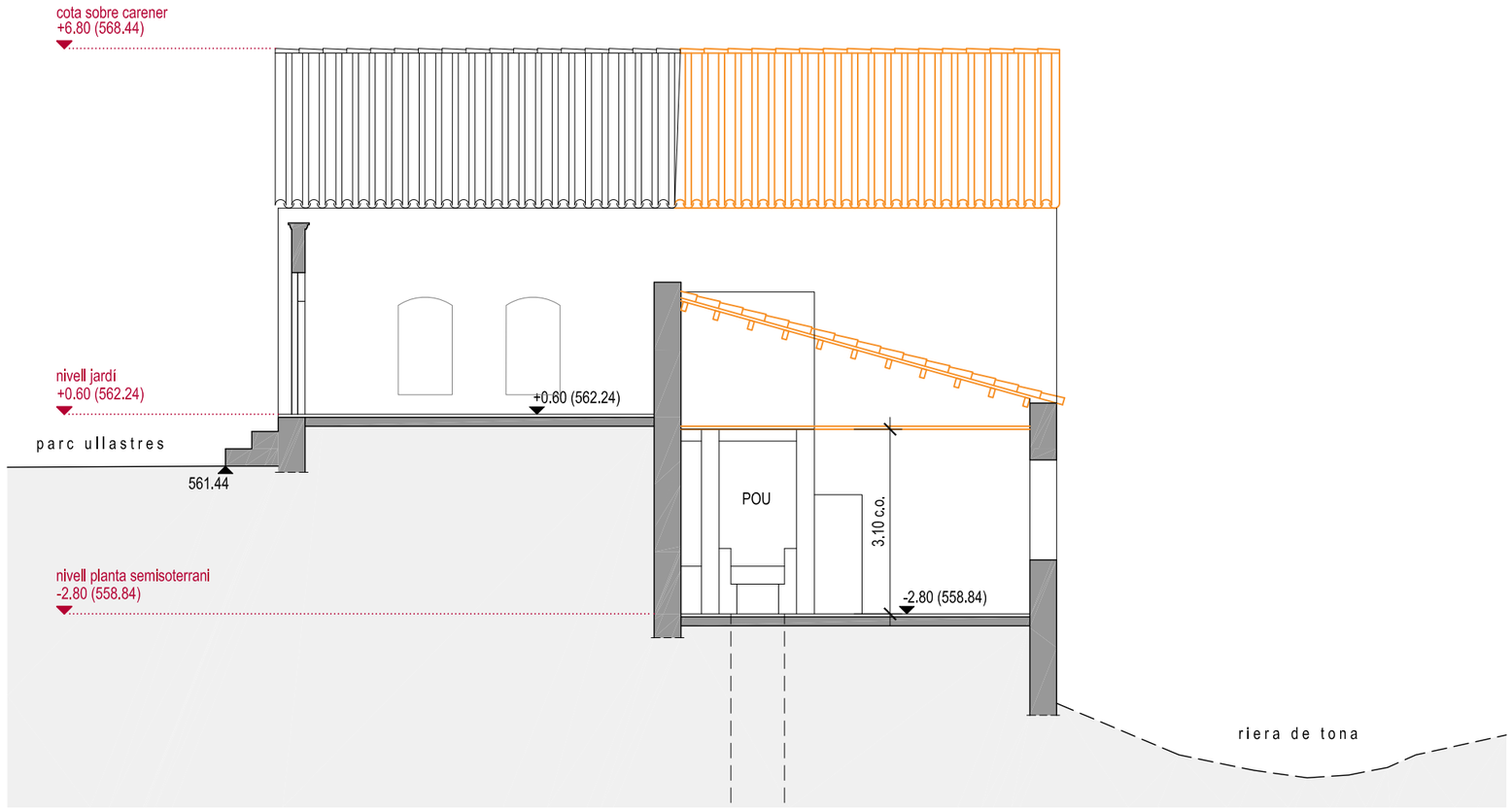
CREIXEMENT DE VEGETACIÓ A LA SUPERFÍCIE EXTERIOR DELS MURS

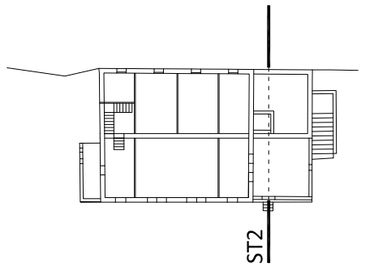
ESFONDRAMENT DE LA COBERTA

ESFONDRAMENT DE SOSTRES

ENDERROC PARCIAL DE MURS I BIGUES

HIPÒTESI DE MURS, DISTRIBUCIÓ INTERIOR I OBERTURES EXTERIORS





IMATGES DE L'INTERIOR DEL BALNEARI ULLASTRES. Febrer 2021
Font: Anglada Topografia







NOTA:
ESTAT PREVI ANTERIOR AL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic (exterior) realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 16 de febrer de 2021, la fitxa del Balneari Ullastres del PROGRAMA DE PATRIMONI.TONA (2017-2021) elaborat pel Camp de les Lloses de l'Ajuntament de Tona i fotografies antigues de l'Arxiu Municipal de Tona i actuals.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

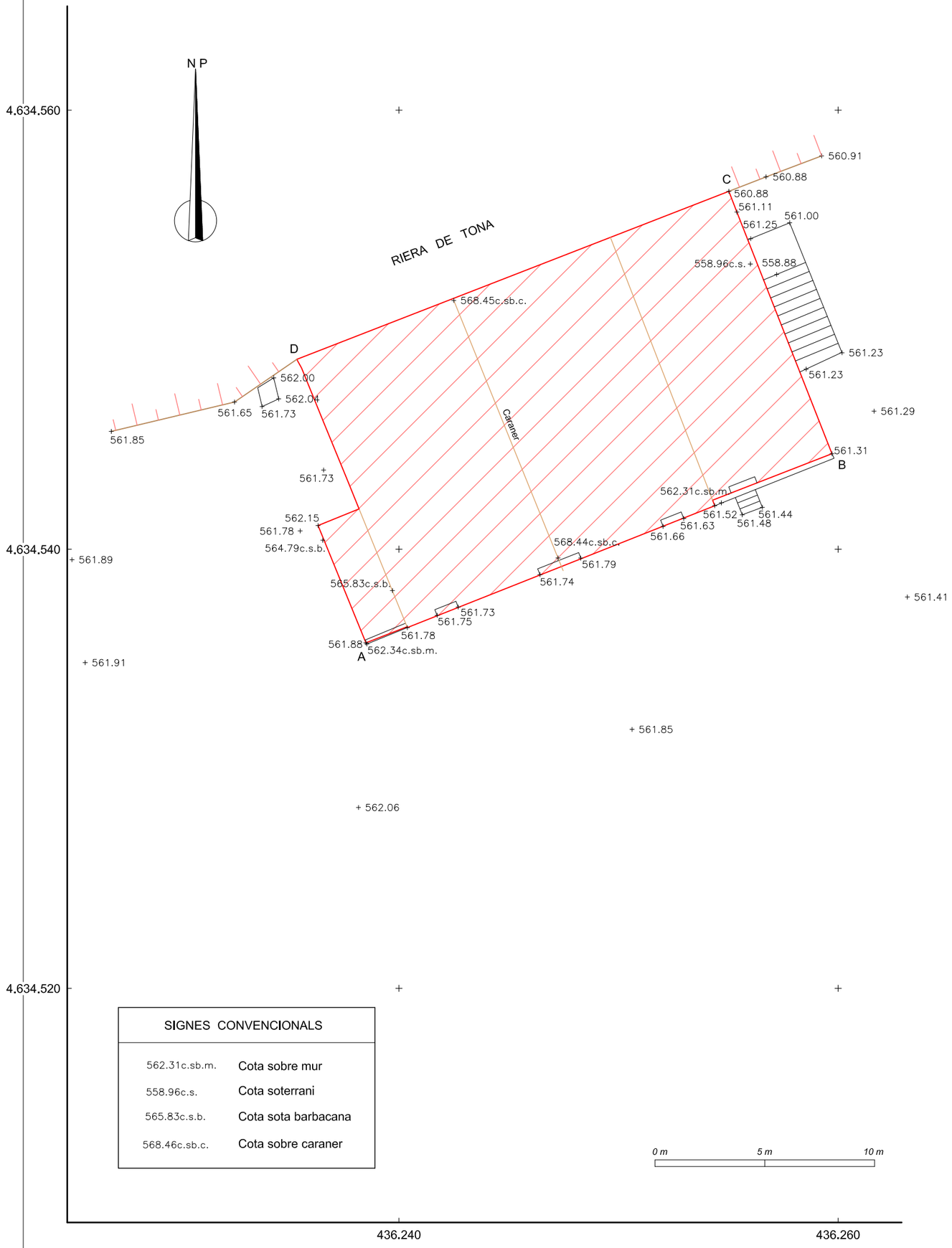
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

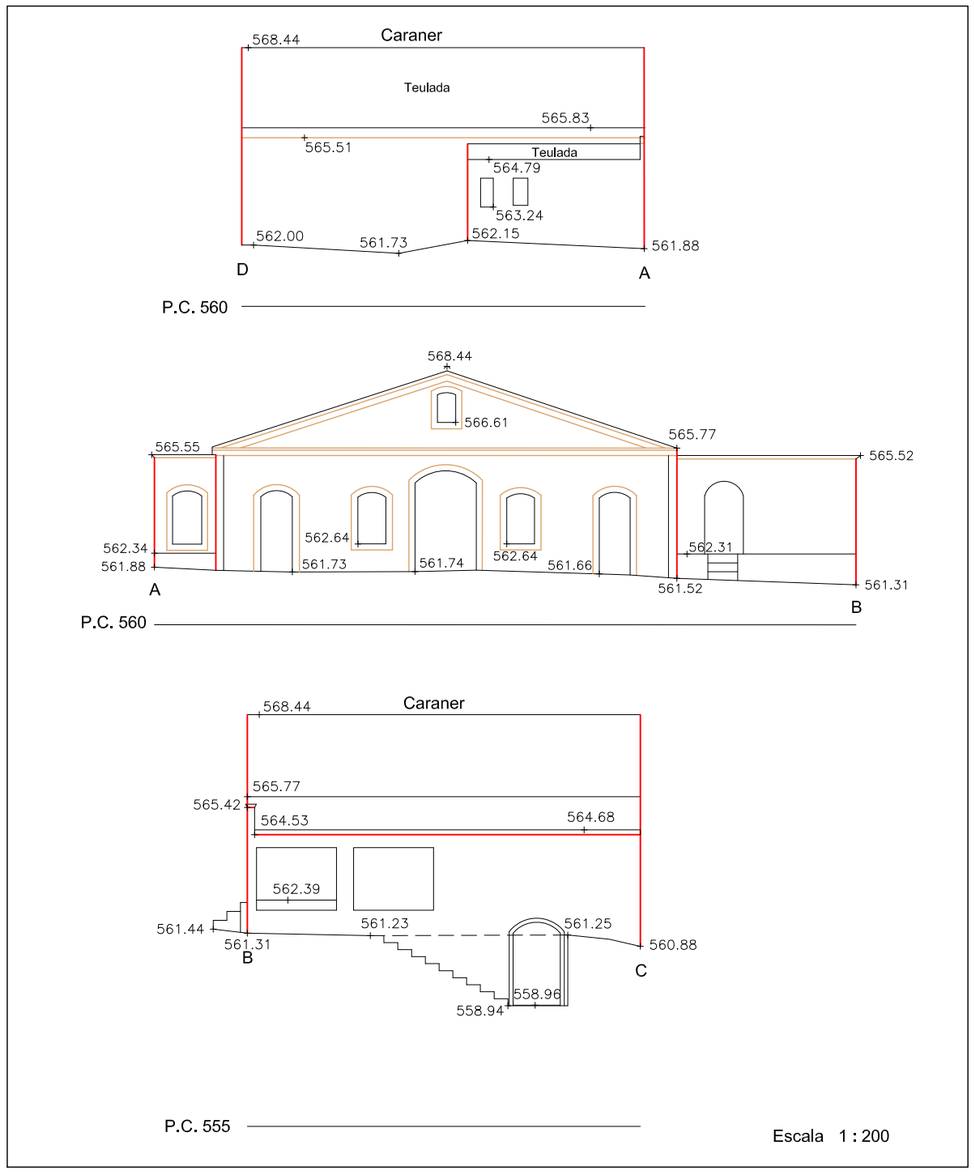
CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT PREVI. SECCIÓ TRANSVERSAL 2

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC



SIGNES CONVENCIONALS	
562.31c.sb.m.	Cota sobre mur
558.96c.s.	Cota soterrani
565.83c.s.b.	Cota sota barbacana
568.46c.sb.c.	Cota sobre caraner



PLÀNOL DEL BARLNEARI ULLASTRES. ALÇATS.

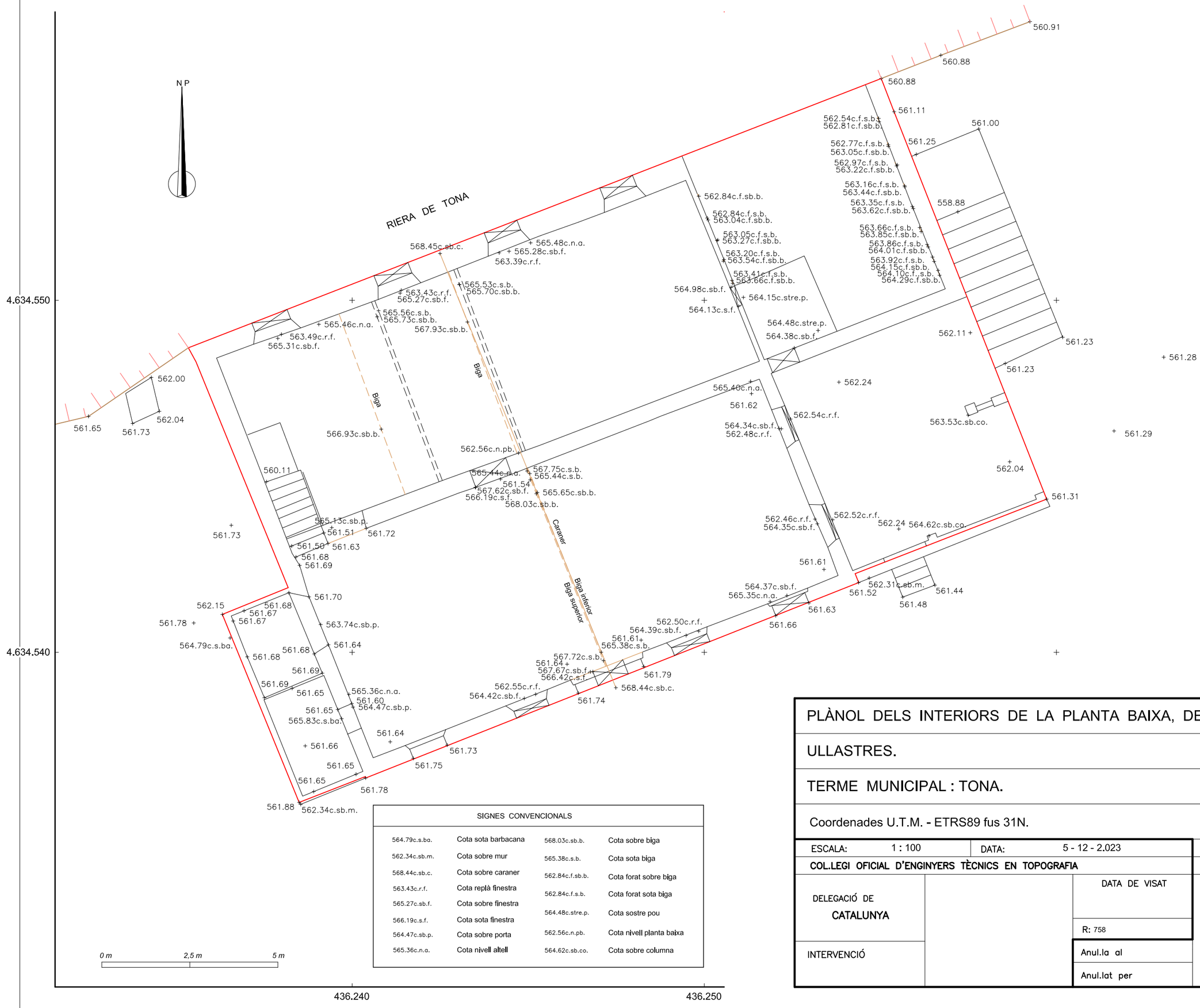
TERME MUNICIPAL : TONA.

Coordenades U.T.M. - ETRS89 fus 31N.

FULL Nº

ESCALA: 1 : 200	DATA: 16 - 2 - 2.021	COL.LEGIAT N.º 7.207
COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS TÈCNICS EN TOPOGRAFIA		L'ENGINYER TÈCNIC
DELEGACIÓ DE CATALUNYA		DATA DE VISAT
		R: 735
INTERVENCIÓ		Anul.la al
		Anul.lat per

Signat:
JORDI ANGLADA RIERA



SIGNES CONVENCIONALS

564.79c.s.ba.	Cota sota barbacana	568.03c.sb.b.	Cota sobre biga
562.34c.sb.m.	Cota sobre mur	565.38c.s.b.	Cota sota biga
568.44c.sb.c.	Cota sobre caraner	562.84c.f.sb.b.	Cota forat sobre biga
563.43c.r.f.	Cota replà finestra	562.84c.f.s.b.	Cota forat sota biga
565.27c.sb.f.	Cota sobre finestra	564.48c.stre.p.	Cota sostre pou
566.19c.s.f.	Cota sota finestra	562.56c.n.pb.	Cota nivell planta baixa
564.47c.sb.p.	Cota sobre porta	564.62c.sb.co.	Cota sobre columna
565.36c.n.a.	Cota nivell altell		

PLÀNOL DELS INTERIORS DE LA PLANTA BAIXA, DEL BALNEARI

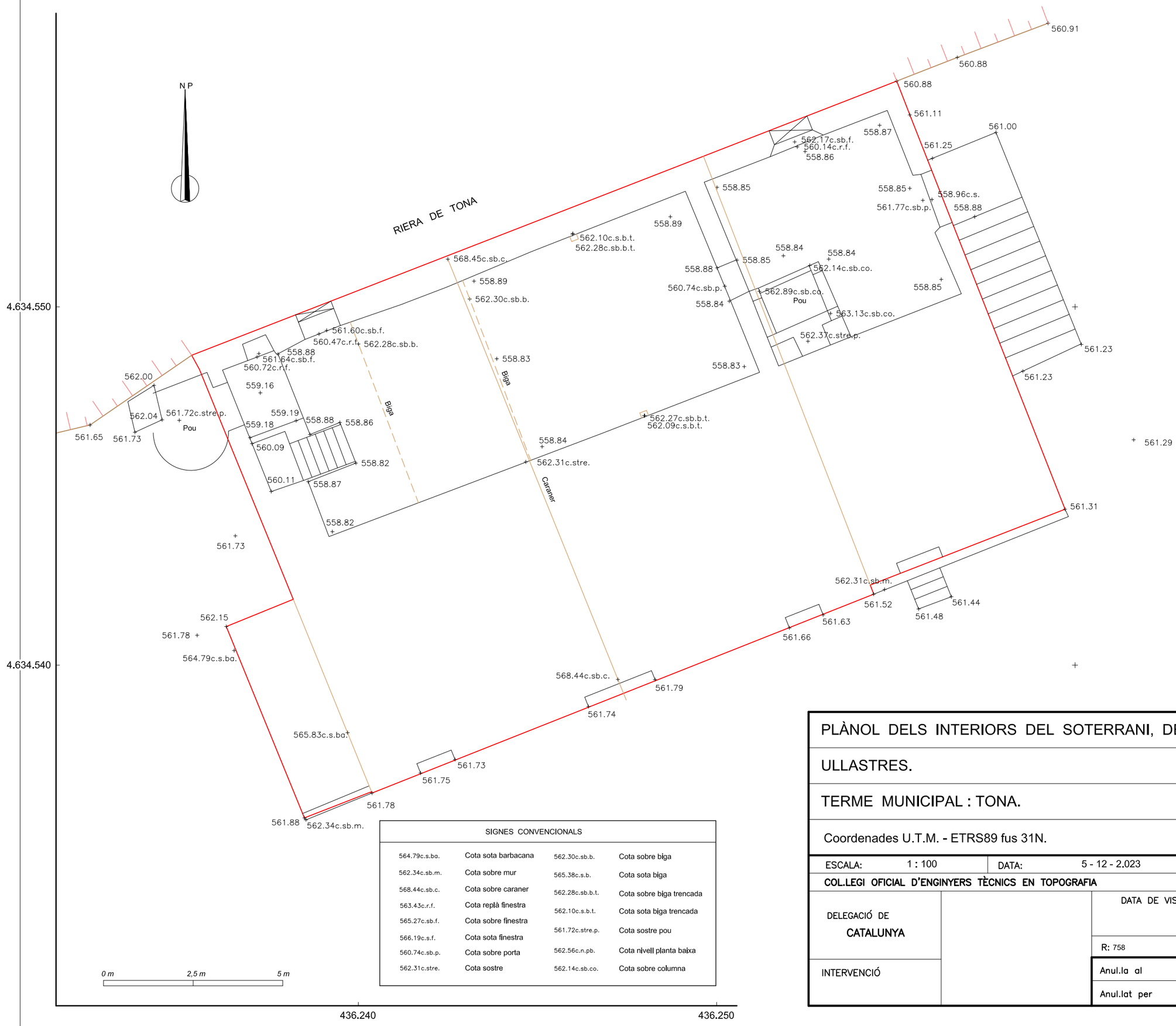
ULLASTRES.

TERME MUNICIPAL : TONA.

FULL Nº

Coordenades U.T.M. - ETRS89 fus 31N.

ESCALA: 1 : 100	DATA: 5 - 12 - 2.023	COL.LEGIAT N.º 7.207	
COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS TÈCNICS EN TOPOGRAFIA		L'ENGINYER TÈCNIC	
DELEGACIÓ DE CATALUNYA		DATA DE VISAT	
		R: 758	
INTERVENCIÓ		Anul.la al	Signat: JORDI ANGLADA RIERA
		Anul.lat per	



SIGNES CONVENCIONALS			
564.79c.s.ba.	Cota sota barbacana	562.30c.sb.b.	Cota sobre biga
562.34c.sb.m.	Cota sobre mur	565.38c.s.b.	Cota sota biga
568.44c.sb.c.	Cota sobre caraner	562.28c.sb.b.t.	Cota sobre biga trencada
563.43c.r.f.	Cota replà finestra	562.10c.s.b.t.	Cota sota biga trencada
565.27c.sb.f.	Cota sobre finestra	561.72c.stre.p.	Cota sostre pou
566.19c.s.f.	Cota sota finestra	562.56c.n.pb.	Cota nivell planta baixa
560.74c.sb.p.	Cota sobre porta	562.14c.sb.co.	Cota sobre columna
562.31c.stre.	Cota sostre		

PLÀNOL DELS INTERIORS DEL SOTERRANI, DEL BALNEARI

ULLASTRES.

TERME MUNICIPAL : TONA.

Coordenades U.T.M. - ETRS89 fus 31N.

FULL N°

ESCALA: 1 : 100 | DATA: 5 - 12 - 2.023 | COL.LEGIAT N.° 7.207

COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS TÈCNICS EN TOPOGRAFIA | L'ENGINYER TÈCNIC

DELEGACIÓ DE CATALUNYA

DATA DE VISAT

R: 758

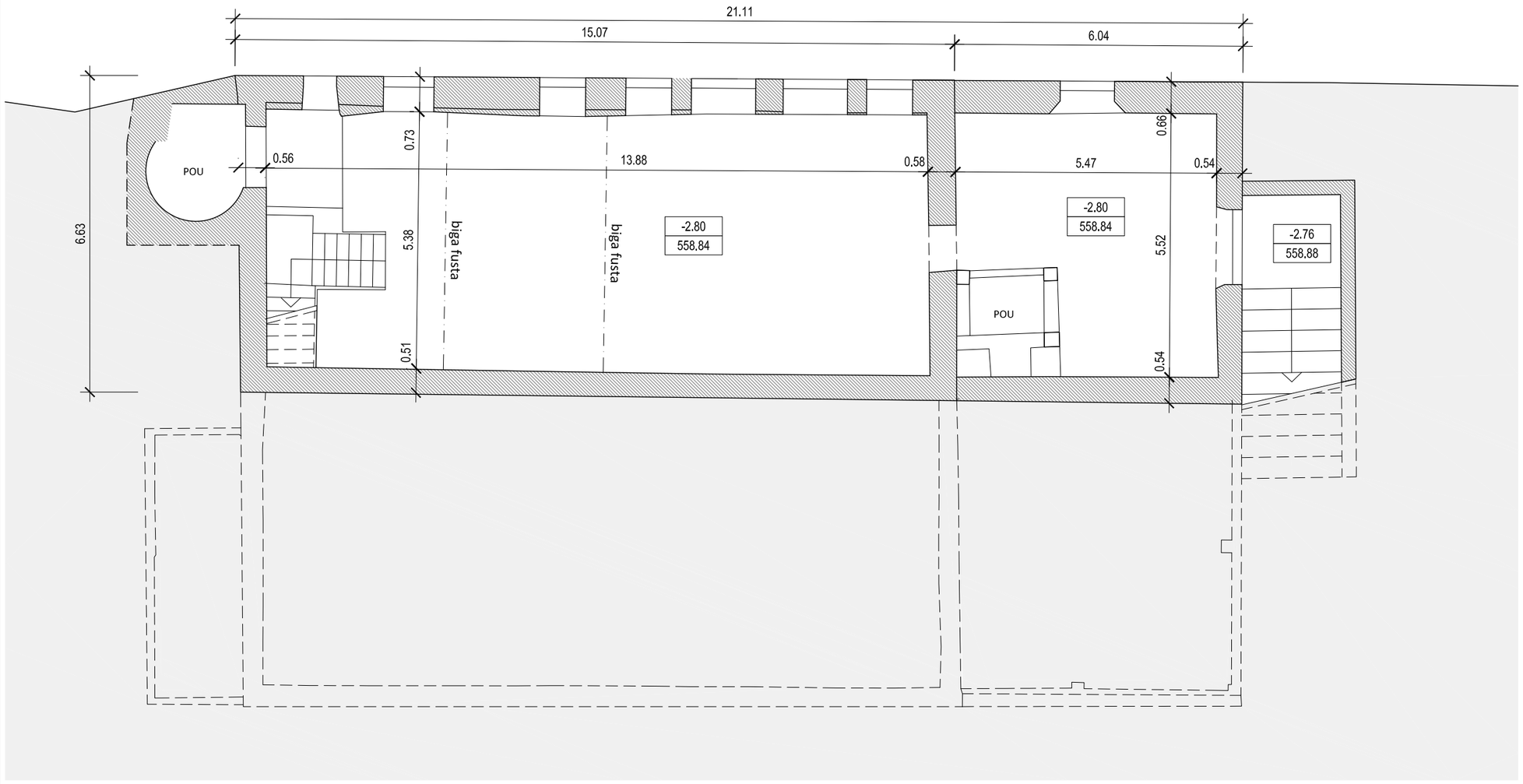
INTERVENCIÓ

Anul.la al

Anul.lat per

Signat: JORDI ANGLADA RIERA

ESTAT ACTUAL



QUADRE DE SUPERFÍCIES

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES TOTALS	
PLANTA SEMISOTERRANI	140,46 m²
PLANTA BAIXA	223,09 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL	**363,55 m²**

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES PER ENTITATS	
COS PRINCIPAL	
Planta semisoterrani	100,16 m²
Planta baixa	197,48 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS PRINCIPAL	297,64 m²
AMPLIACIÓ OEST	
Planta baixa actual	11,64 m²
Planta baixa enderrocada	13,96 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS OEST	25,61 m²
AMPLIACIÓ EST	
Planta semisoterrani	40,30 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS EST	40,30 m²
JARDÍ	36,54 m²

PLANTA SEMISOTERRANI
NIVELL -2.80 (cota 558.84)

NOTA:
ESTAT ACTUAL DESPRÉS DELS TREBALLS D'URGÈNCIA D'ENDERROC PARCIAL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 5 de desembre de 2023.

0m 1 2 3 4 5

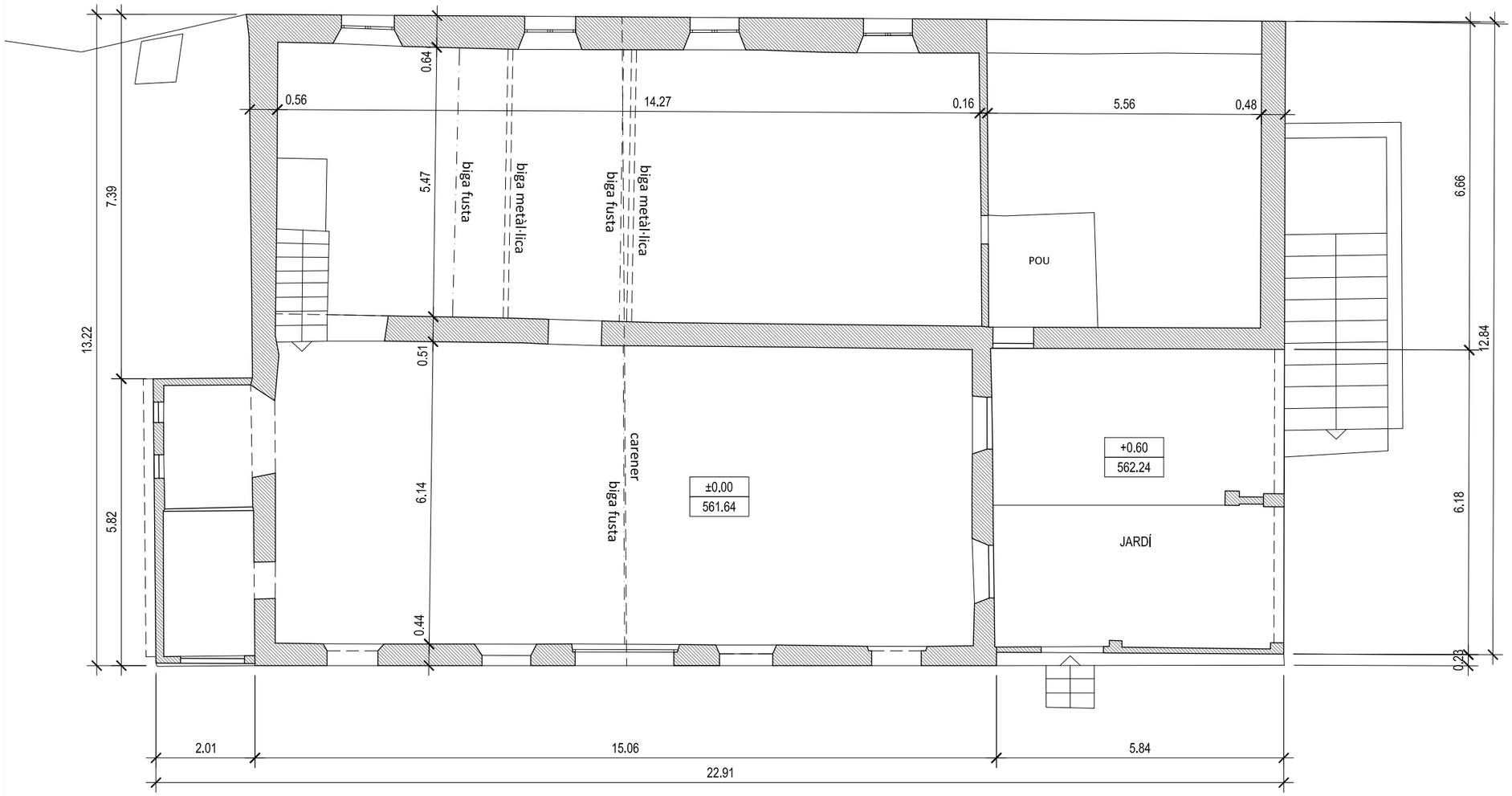
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT ACTUAL. PLANTA SEMISOTERRANI



PLANTA BAIXA
NIVELL 1: ±0.00 (cota 561.64)
NIVELL 2: +0.92 (cota 562.56)

QUADRE DE SUPERFÍCIES

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES TOTALS	
PLANTA SEMISOTERRANI	140,46 m²
PLANTA BAIXA	223,09 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL	**363,55 m²**

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES PER ENTITATS	
COS PRINCIPAL	
Planta semisoterrani	100,16 m²
Planta baixa	197,48 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS PRINCIPAL	297,64 m²
AMPLIACIÓ OEST	
Planta baixa actual	11,64 m²
Planta baixa enderrocada	13,96 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS OEST	25,61 m²
AMPLIACIÓ EST	
Planta semisoterrani	40,30 m²
SUP. CONSTRUÏDA COS EST	40,30 m²
JARDÍ	36,54 m²

NOTA:
ESTAT ACTUAL DESPRÉS DELS TREBALLS D'URGÈNCIA D'ENDERROC PARCIAL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 5 de desembre de 2023.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

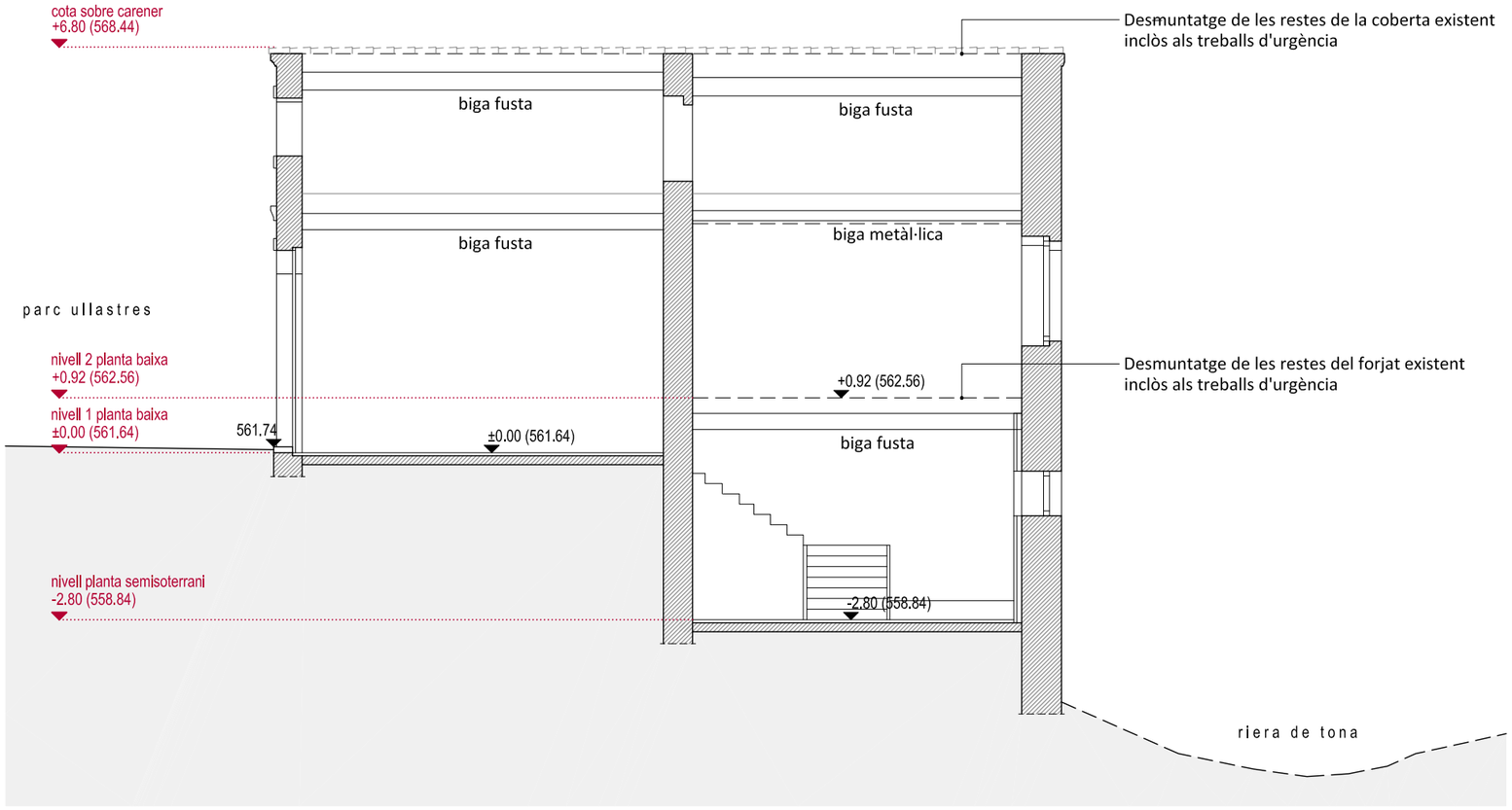
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

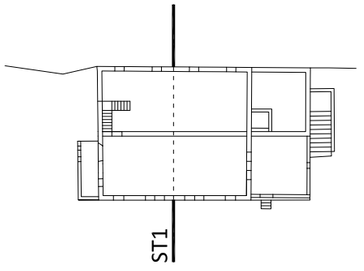
REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

17

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT ACTUAL. PLANTA BAIXA





Fotografies realitzades per l'equip de Meritxell Inaraja Arquitecta SLP. Desembre 2023

IMATGES PLANTA BAIXA





IMATGE PLANTA SEMISOTERRANI



NOTA:

ESTAT ACTUAL DESPRÉS DELS TREBALLS D'URGÈNCIA D'ENDERROC PARCIAL NOVEMBRE DE 2023

Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 5 de desembre de 2023.

0m 1 2 3 4 5

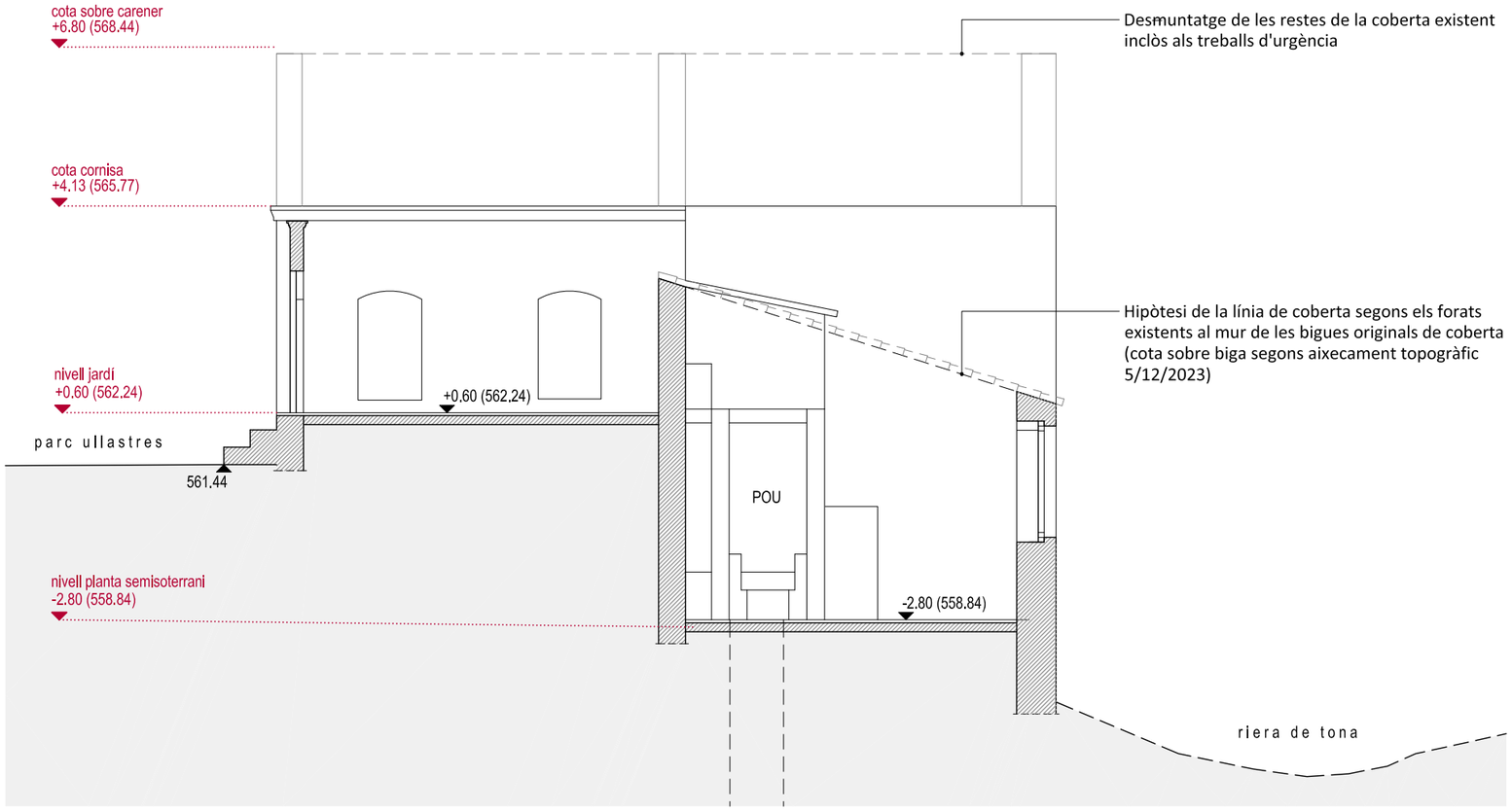
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

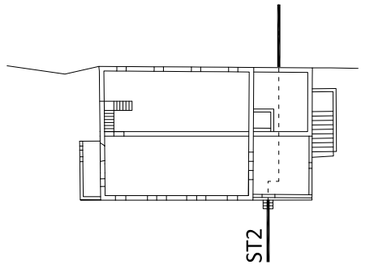
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT ACTUAL. SECCIÓ TRANSVERSAL 1





Fotografies realitzades per l'equip de Meritxell Inaraja Arquitecta SLP. Desembre 2023
IMATGES ZONA POU





NOTA:
ESTAT ACTUAL DESPRÉS DELS TREBALLS D'URGÈNCIA D'ENDERROC PARCIAL NOVEMBRE DE 2023
Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 5 de desembre de 2023.

0m 1 2 3 4 5

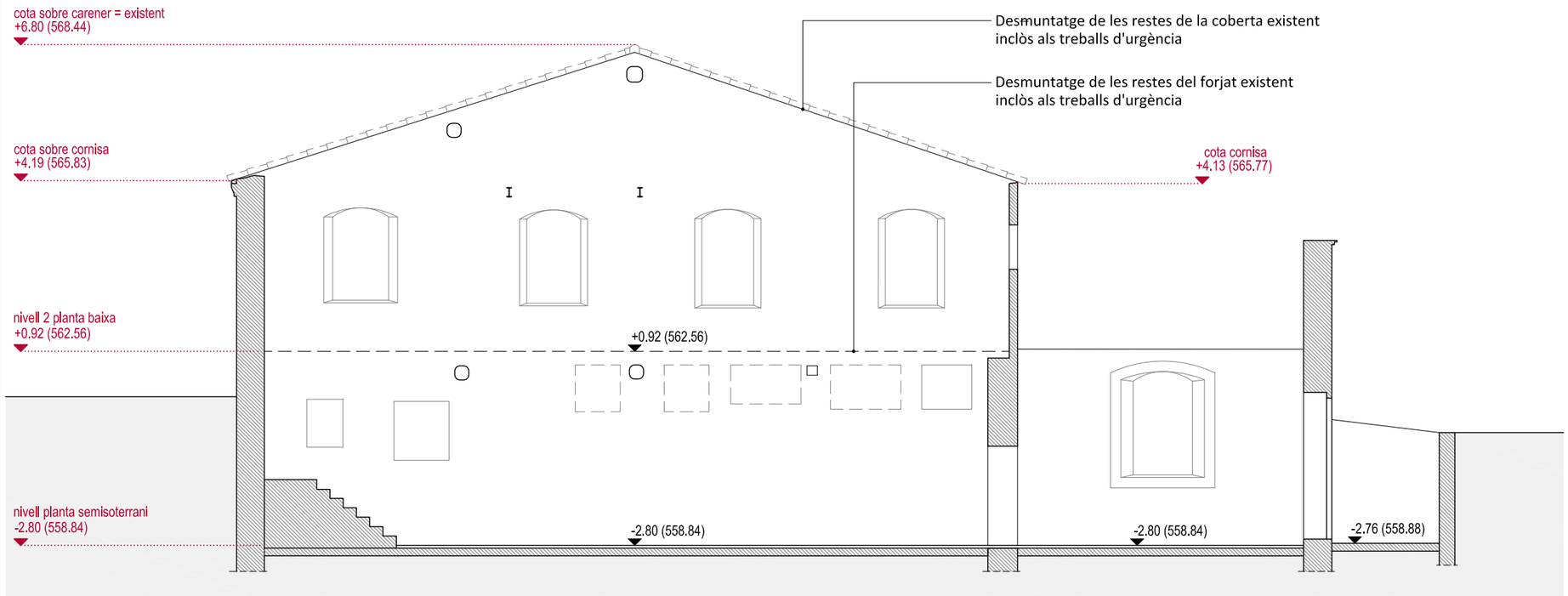
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT ACTUAL. SECCIÓ TRANSVERSAL 2



Fotografies realitzades per l'equip de Meritxell Inaraja Arquitecta SLP. Desembre 2023

IMATGES DE LA FAÇANA POSTERIOR PER L'INTERIOR









IMATGES FAÇANA INTERIOR ZONA POU





NOTA:

ESTAT ACTUAL DESPRÉS DELS TREBALLS D'URGÈNCIA D'ENDERROC PARCIAL NOVEMBRE DE 2023

Aixecament planimètric de l'edifici basat en l'aixecament topogràfic realitzat per Jordi Anglada Riera de l'empresa ANGLADA TOPOGRAFIA el 5 de desembre de 2023.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

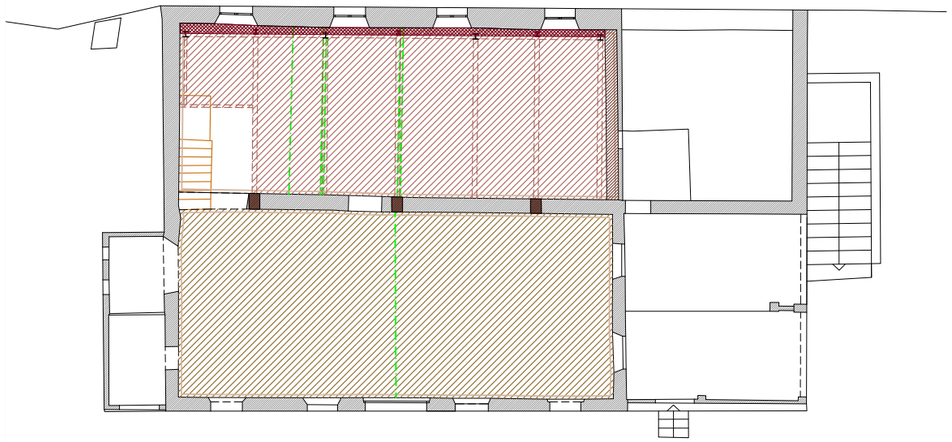
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

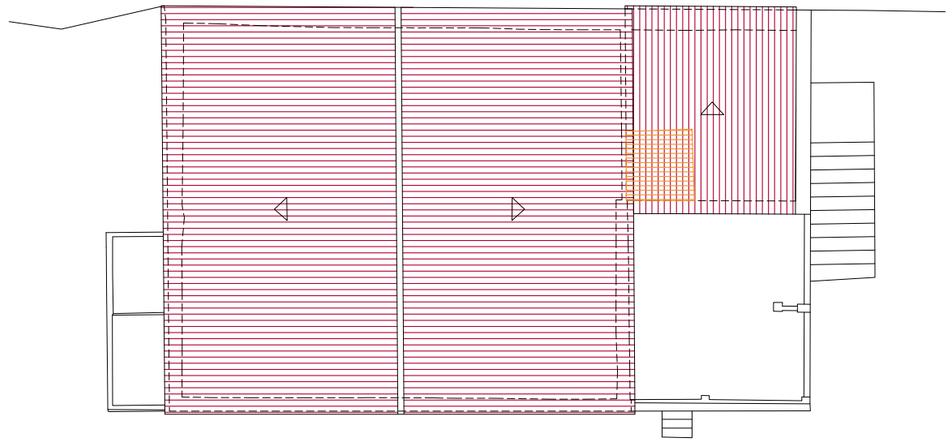
CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ESTAT ACTUAL. SECCIÓ LONGITUDINAL

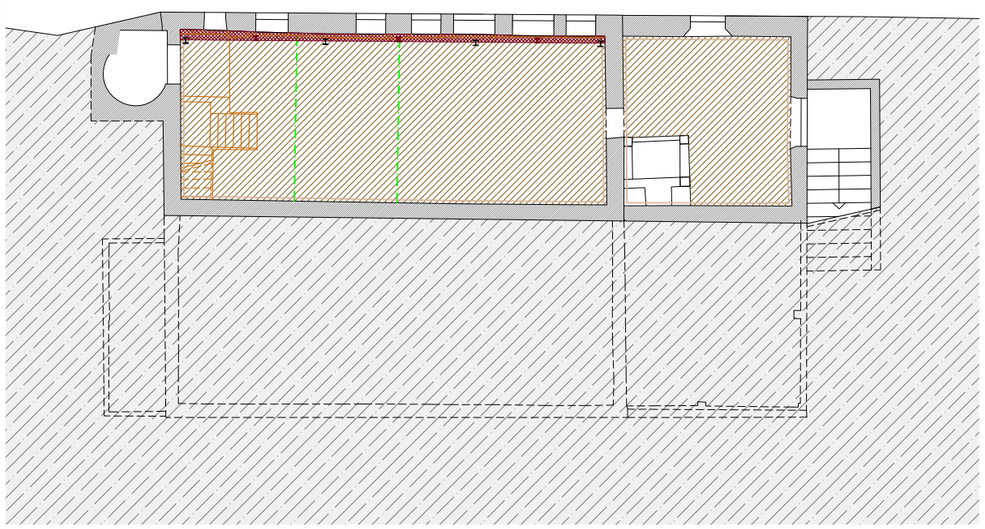
PROPOSTA



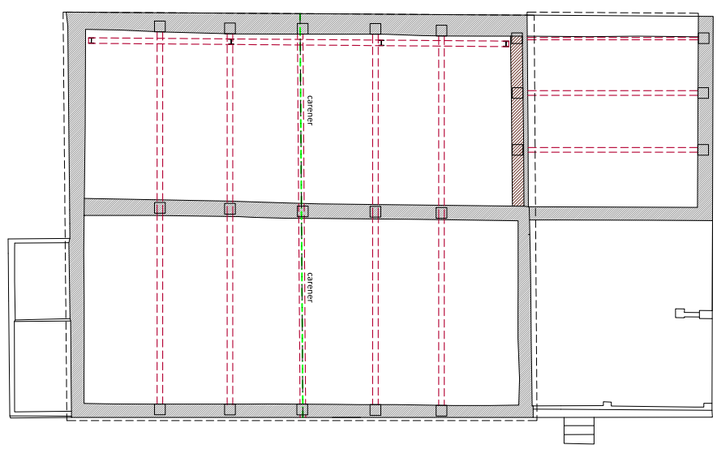
PLANTA BAIXA
NIVELL ±0.00 (cota 561.64)



PLANTA COBERTA



PLANTA SEMISOTERRANI



PLANTA SOTACOBERTA

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

0m 2.0 4.0 6.0 8.0 10

NOTA :

El present projecte comprèn una actuació global. Tot i això, per qüestions de viabilitat econòmica, de la totalitat del projecte només s'executaran les partides que contenen els amidaments i pressupost. La resta d'actuacions previstes en aquest document es realitzaran en fases posteriors en funció dels recursos disponibles.

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

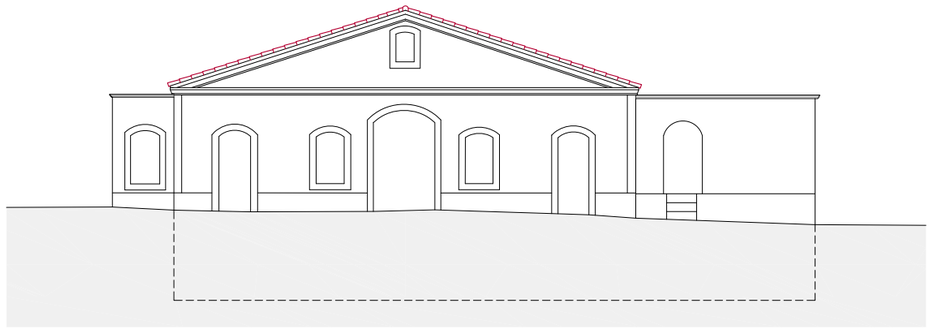
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

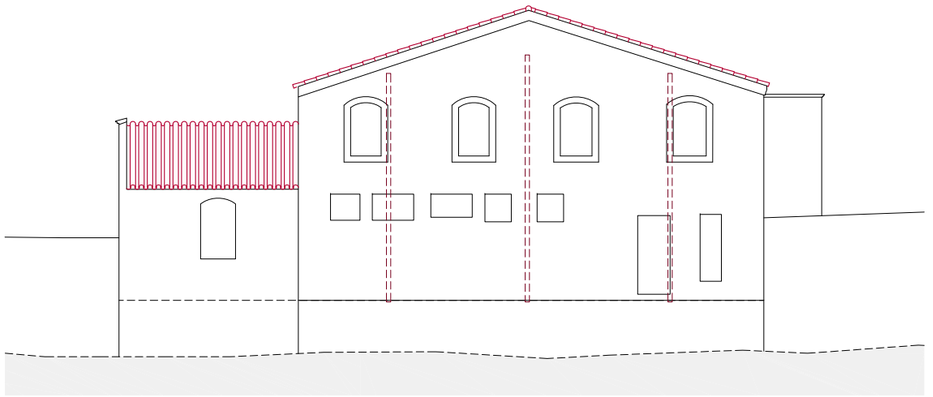
CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P01

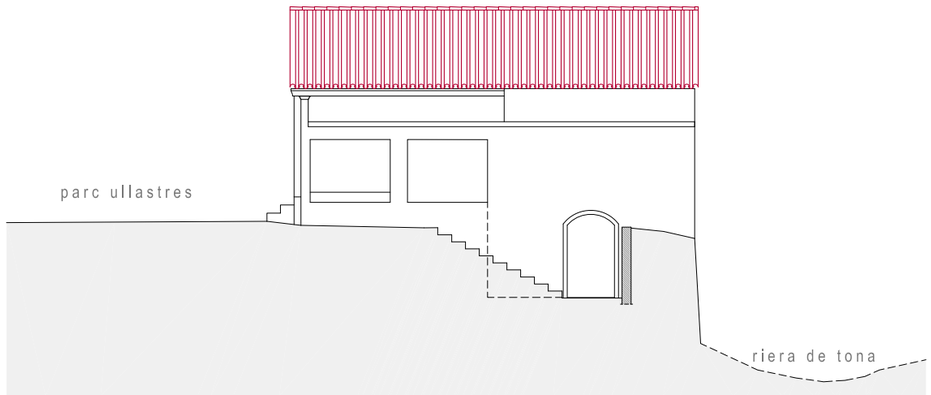
DESEMBRE DE 2023 E.1.200 (A3) PROPOSTA. ACTUACIONS. RESUM. PLANTES



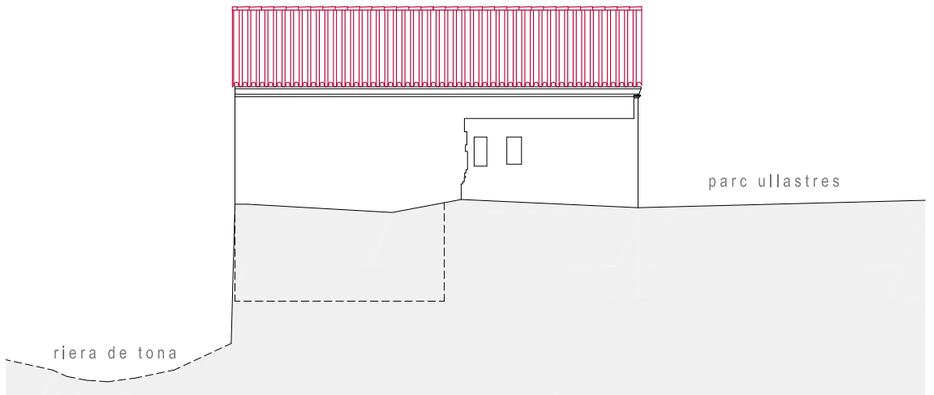
FAÇANA SUD (Parc Ullastres)



FAÇANA NORD (Riera)



FAÇANA EST



FAÇANA OEST

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

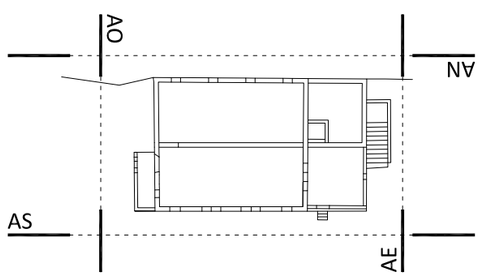
N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

NOTA :

El present projecte comprèn una actuació global. Tot i això, per qüestions de viabilitat econòmica, de la totalitat del projecte només s'executaran les partides que contenen els amidaments i pressupost. La resta d'actuacions previstes en aquest document es realitzaran en fases posteriors en funció dels recursos disponibles.



0m 2.0 4.0 6.0 8.0 10

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

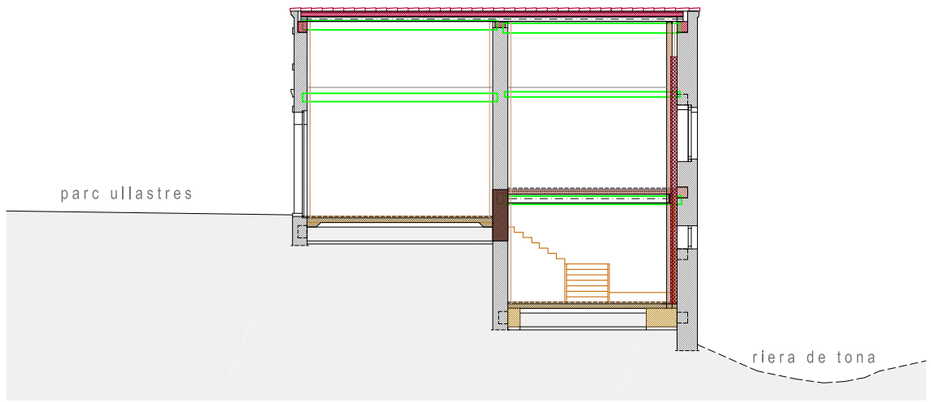
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

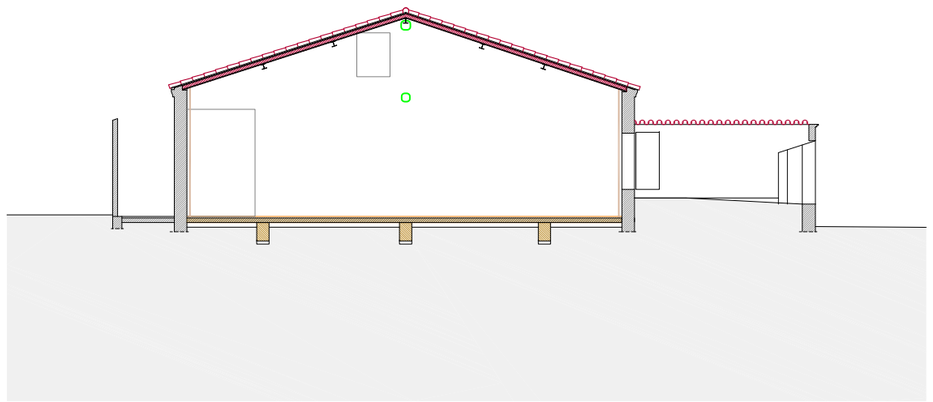
CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P02

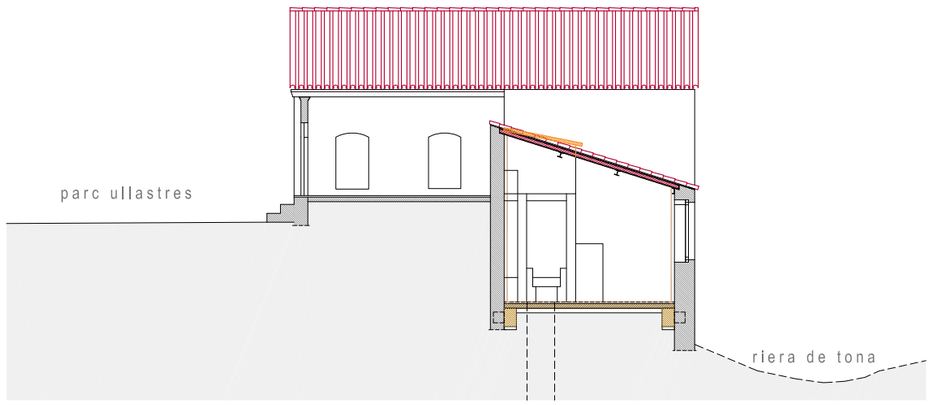
DESEMBRE DE 2023 E.1.200 (A3) PROPOSTA. ACTUACIONS. RESUM. ALÇATS



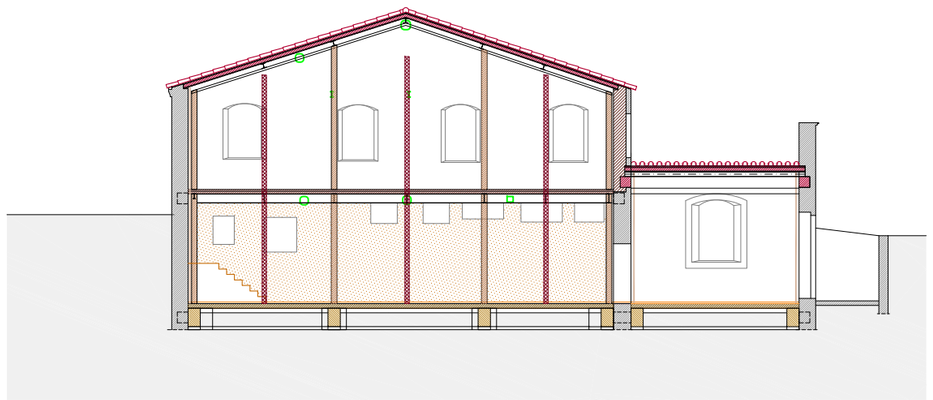
SECCIÓ TRANSVERSAL 1



SECCIÓ LONGITUDINAL 1



SECCIÓ TRANSVERSAL 2



SECCIÓ LONGITUDINAL 2

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

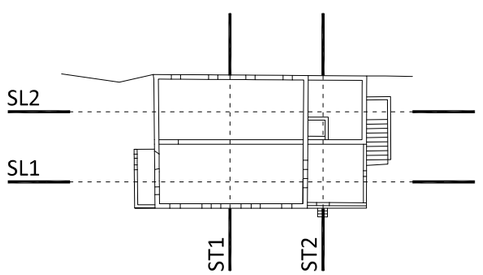
N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

0m 2.0 4.0 6.0 8.0 10

NOTA :

El present projecte comprèn una actuació global. Tot i això, per qüestions de viabilitat econòmica, de la totalitat del projecte només s'executaran les partides que contenen els amidaments i pressupost. La resta d'actuacions previstes en aquest document es realitzaran en fases posteriors en funció dels recursos disponibles.



MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

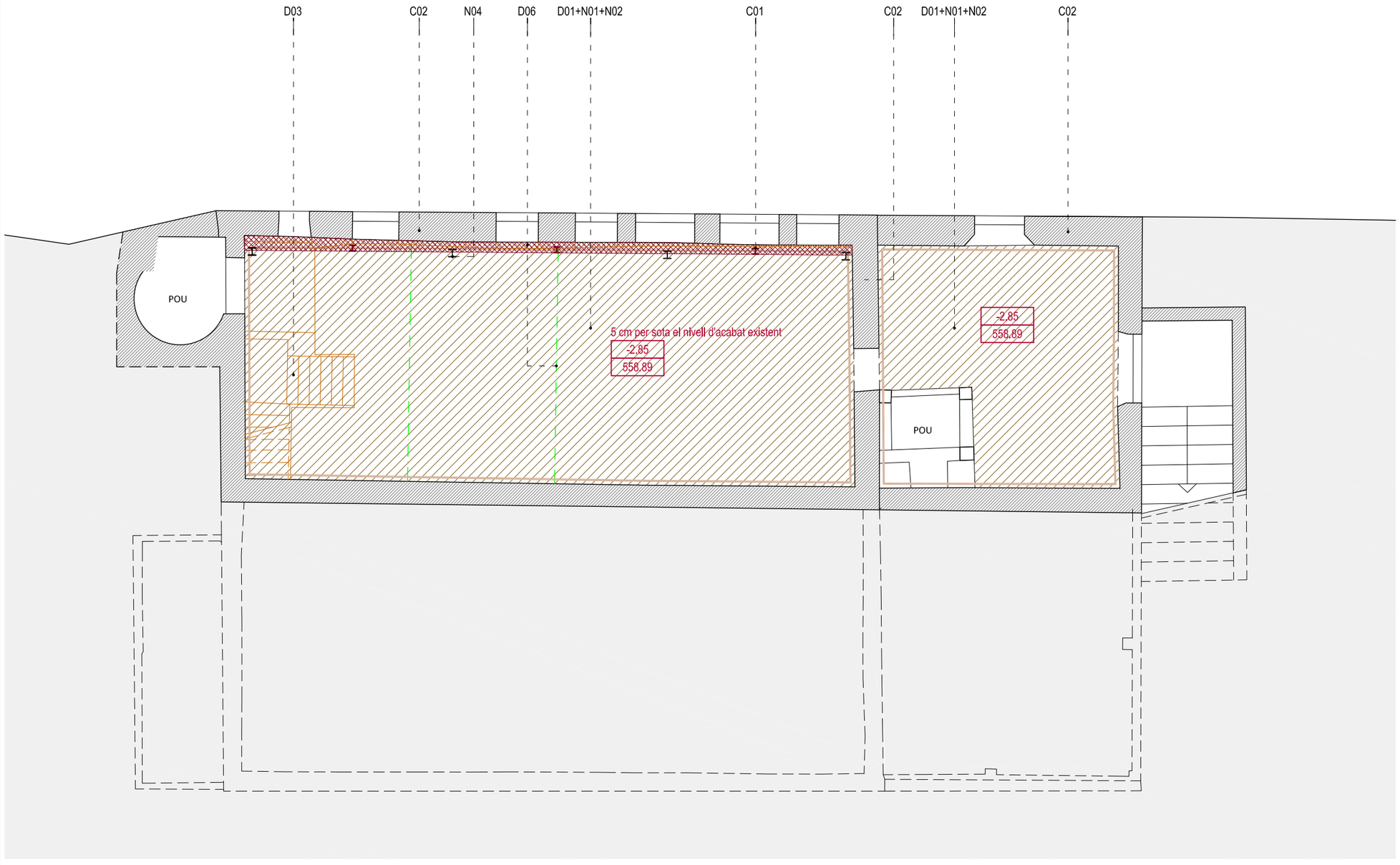
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P03

DESEMBRE DE 2023 E.1.200 (A3) PROPOSTA. ACTUACIONS. RESUM. SECCIONS



PLANTA SEMISOTERRANI

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

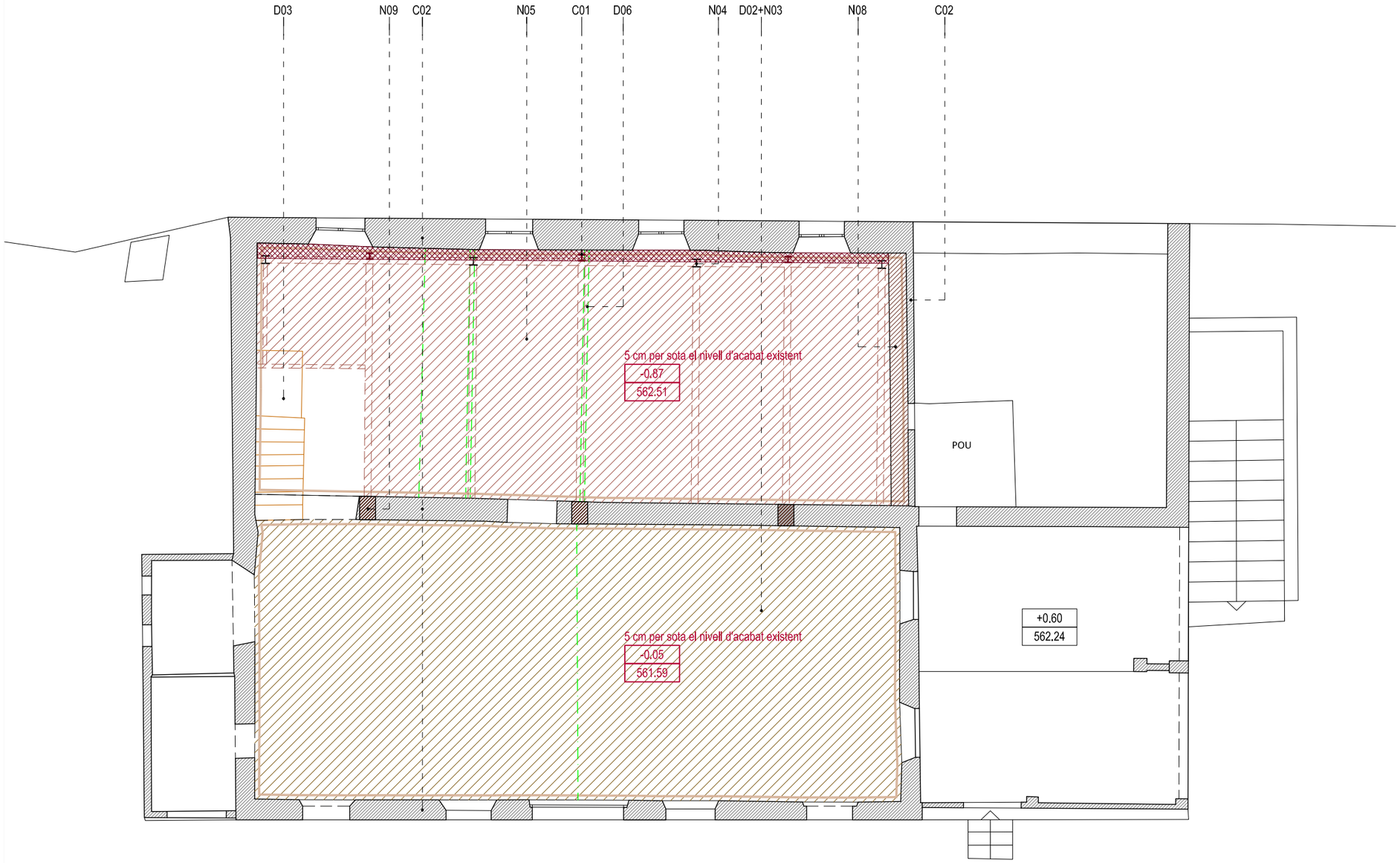
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P04

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. ACTUACIONS. PLANTA SEMISOTERRANI



PLANTA BAIXA

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

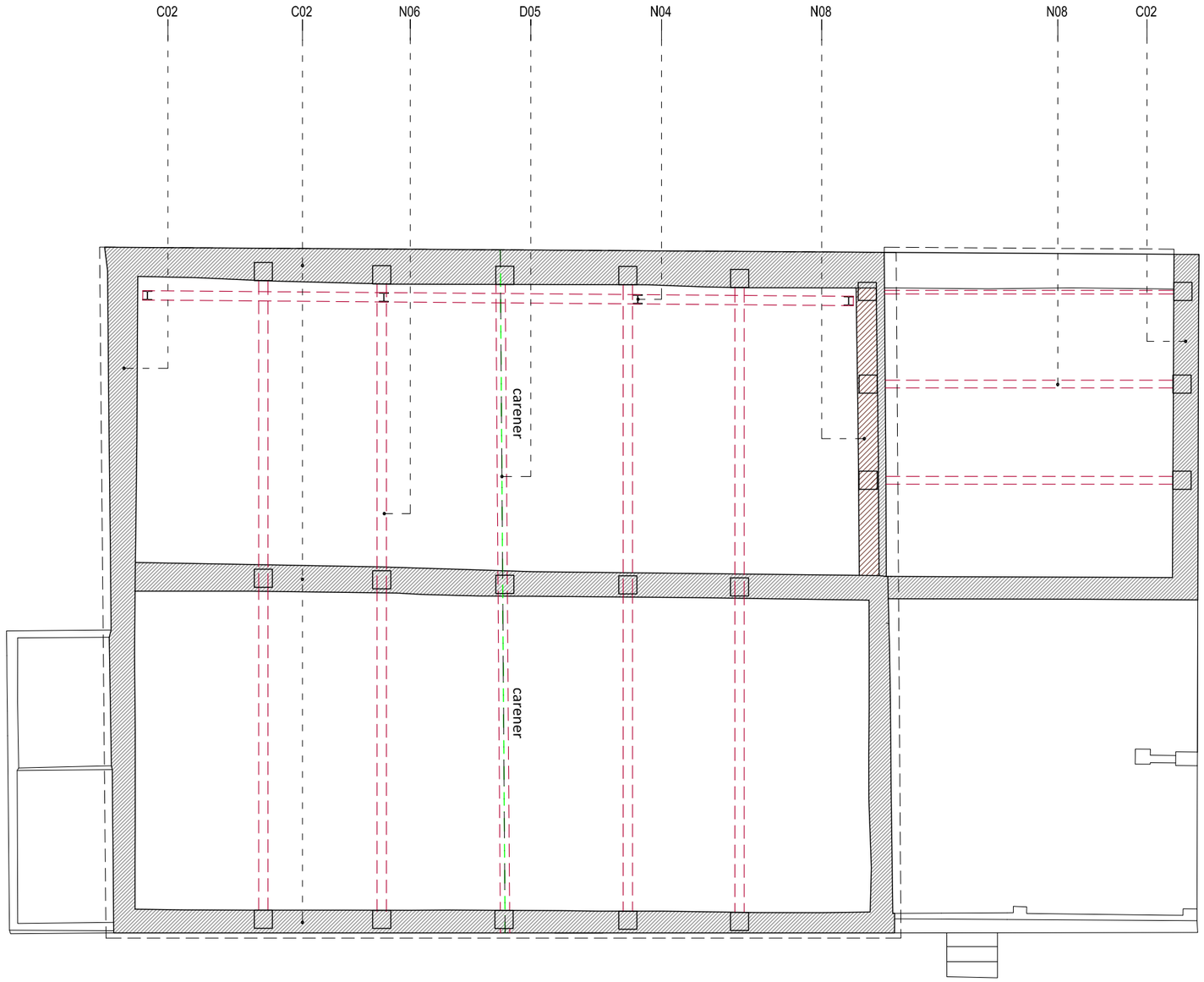
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P05

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. ACTUACIONS. PLANTA BAIXA



PLANTA SOTACOBERTA

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

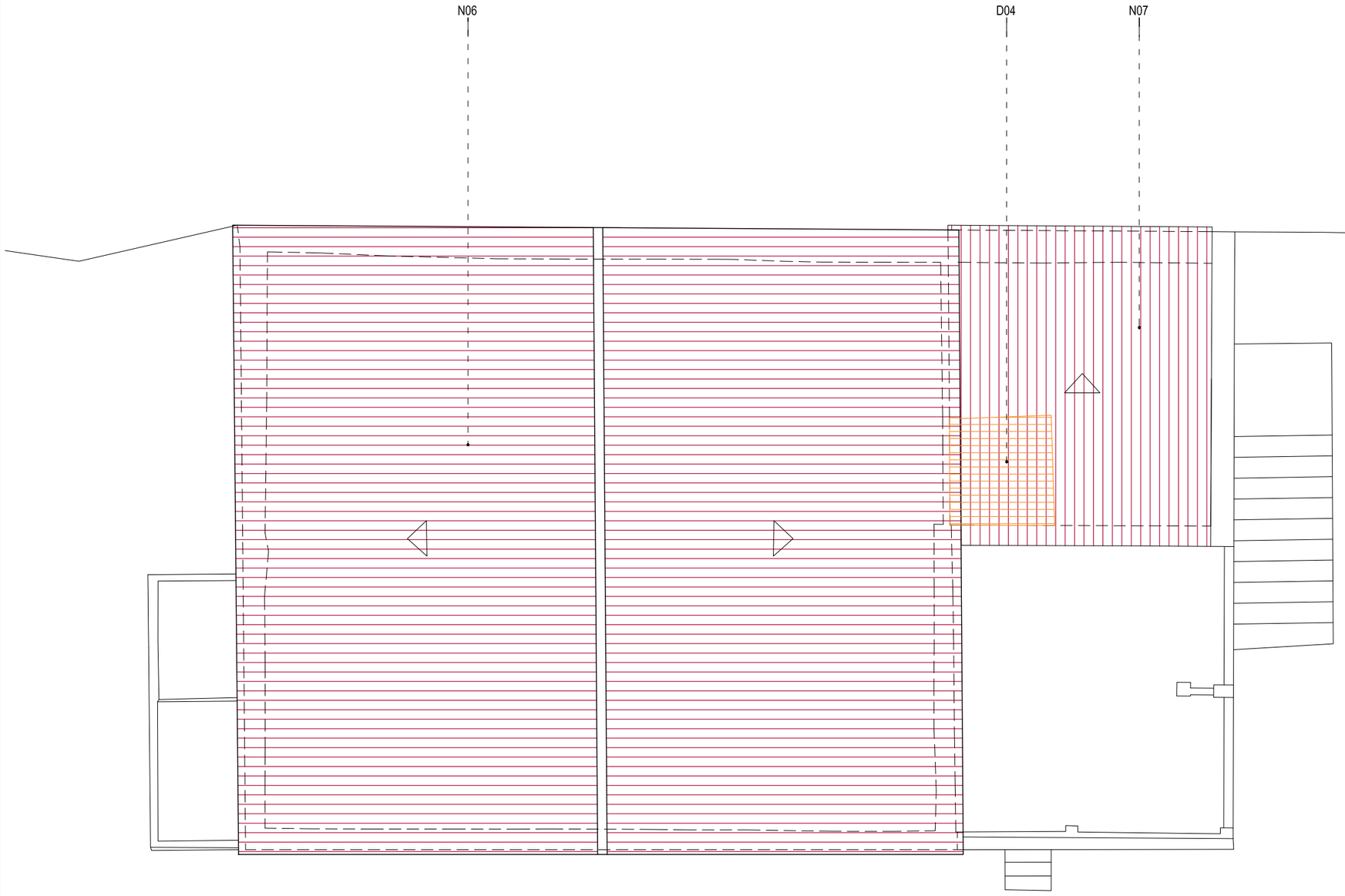
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P06

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. ACTUACIONS. PLANTA BAIXA



PLANTA COBERTA

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

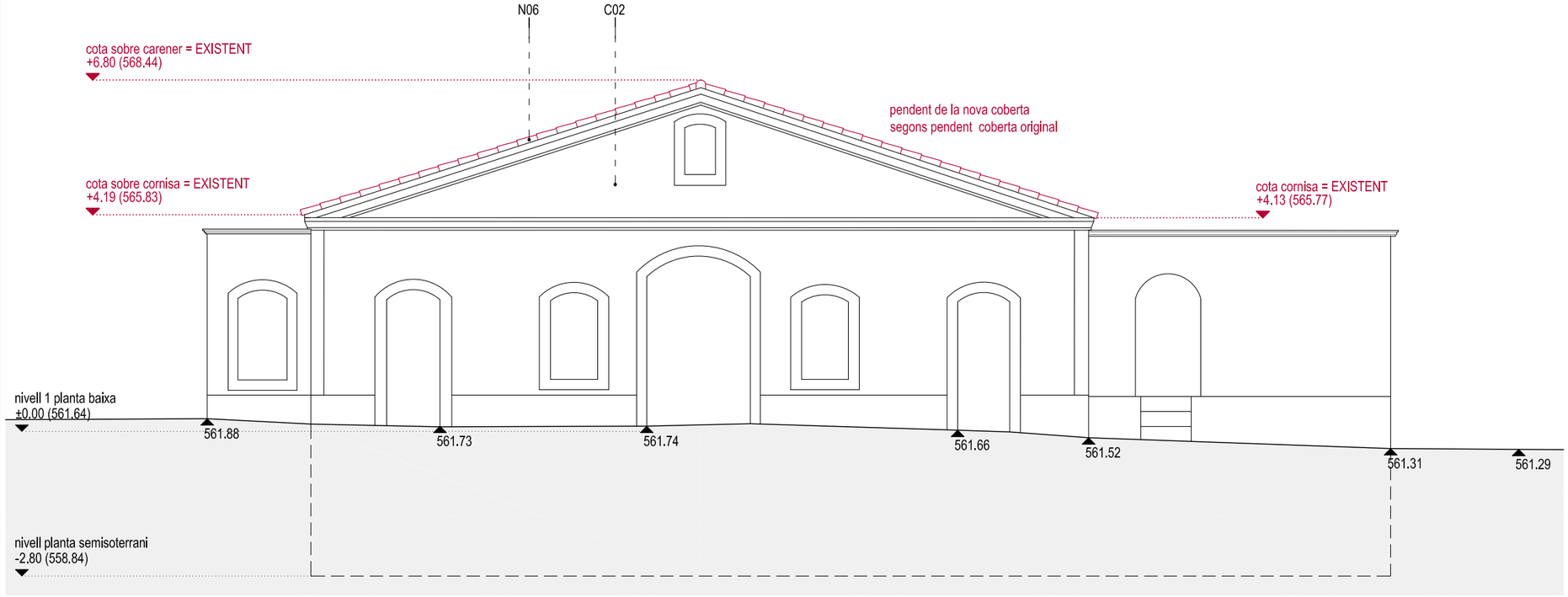
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

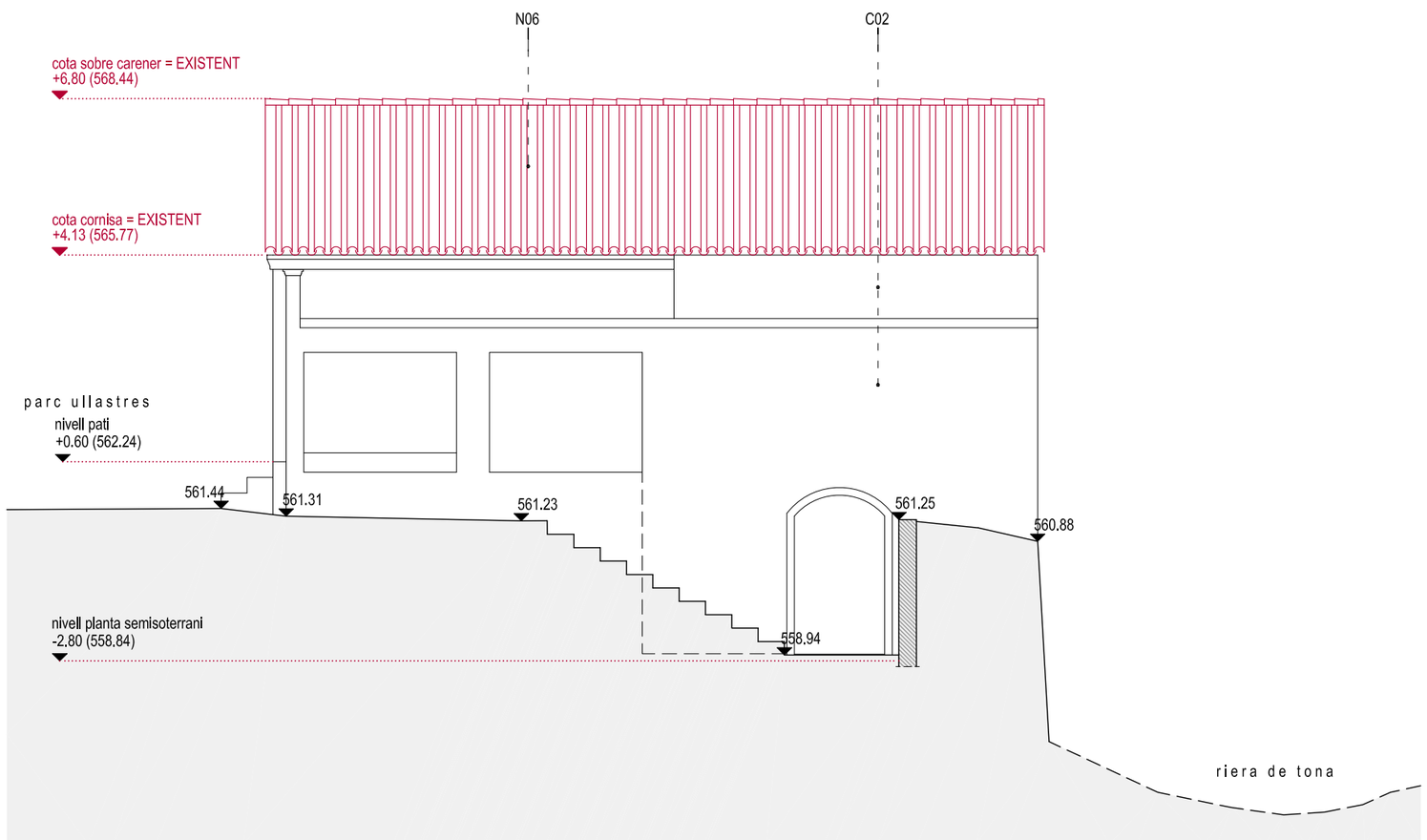
CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P07

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. ACTUACIONS. PLANTA COBERTA



ALÇAT SUD



ALÇAT EST

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

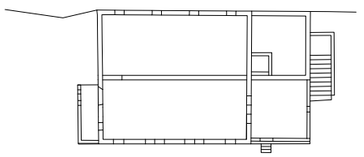
N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB



AS

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

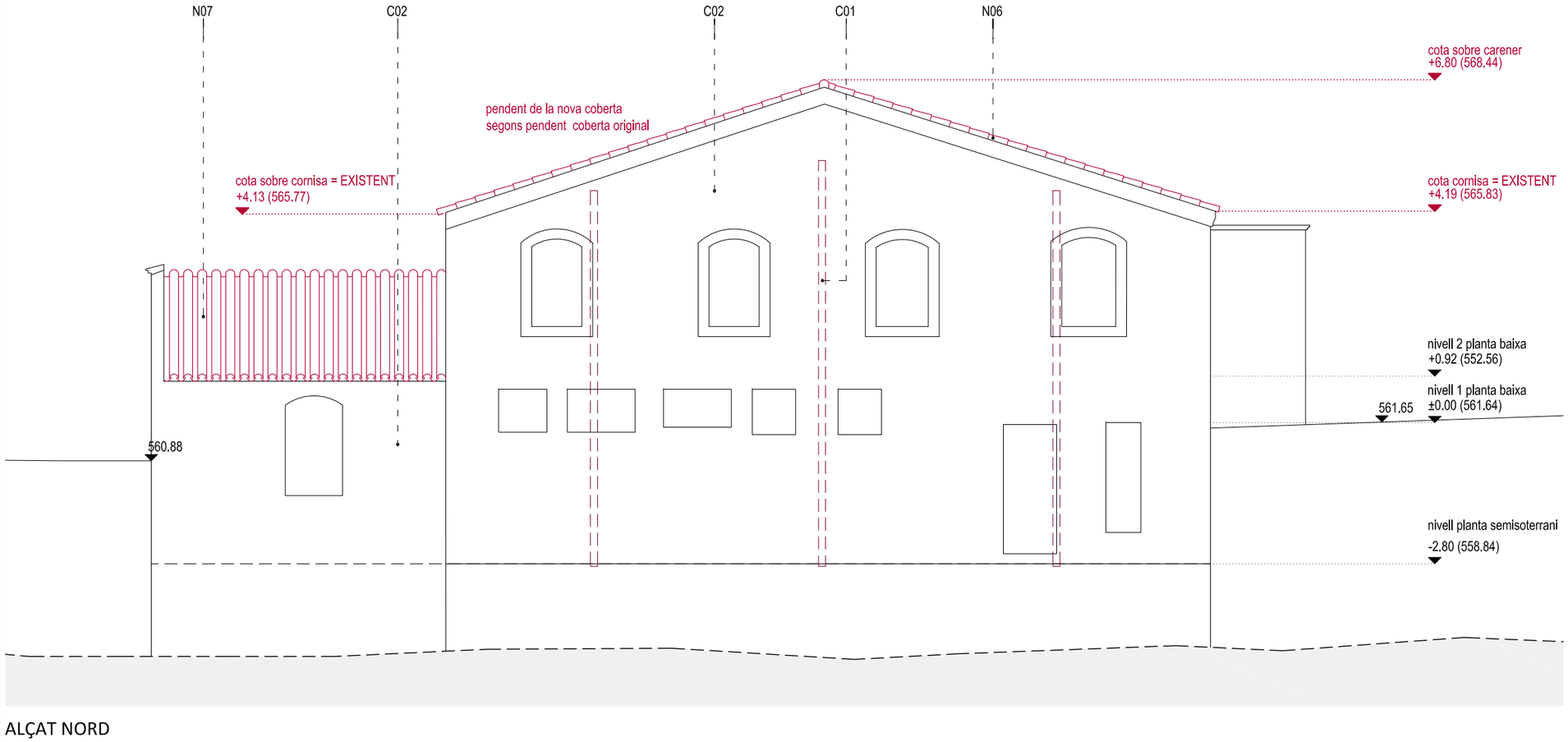
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

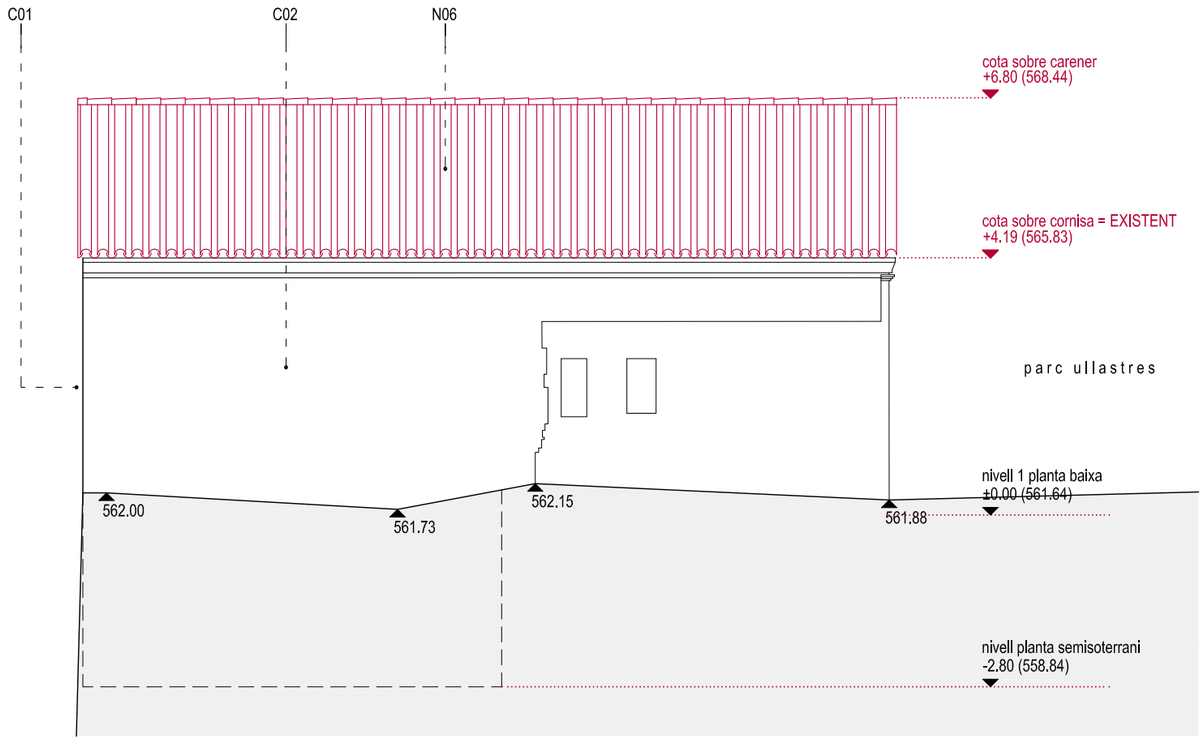
CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P08

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. ACTUACIONS. ALÇATS SUD I EST



ALÇAT NORD



ALÇAT OEST

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

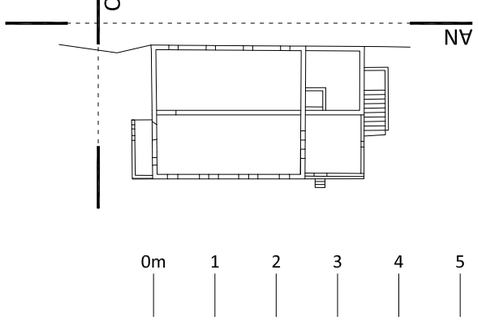
N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB



0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

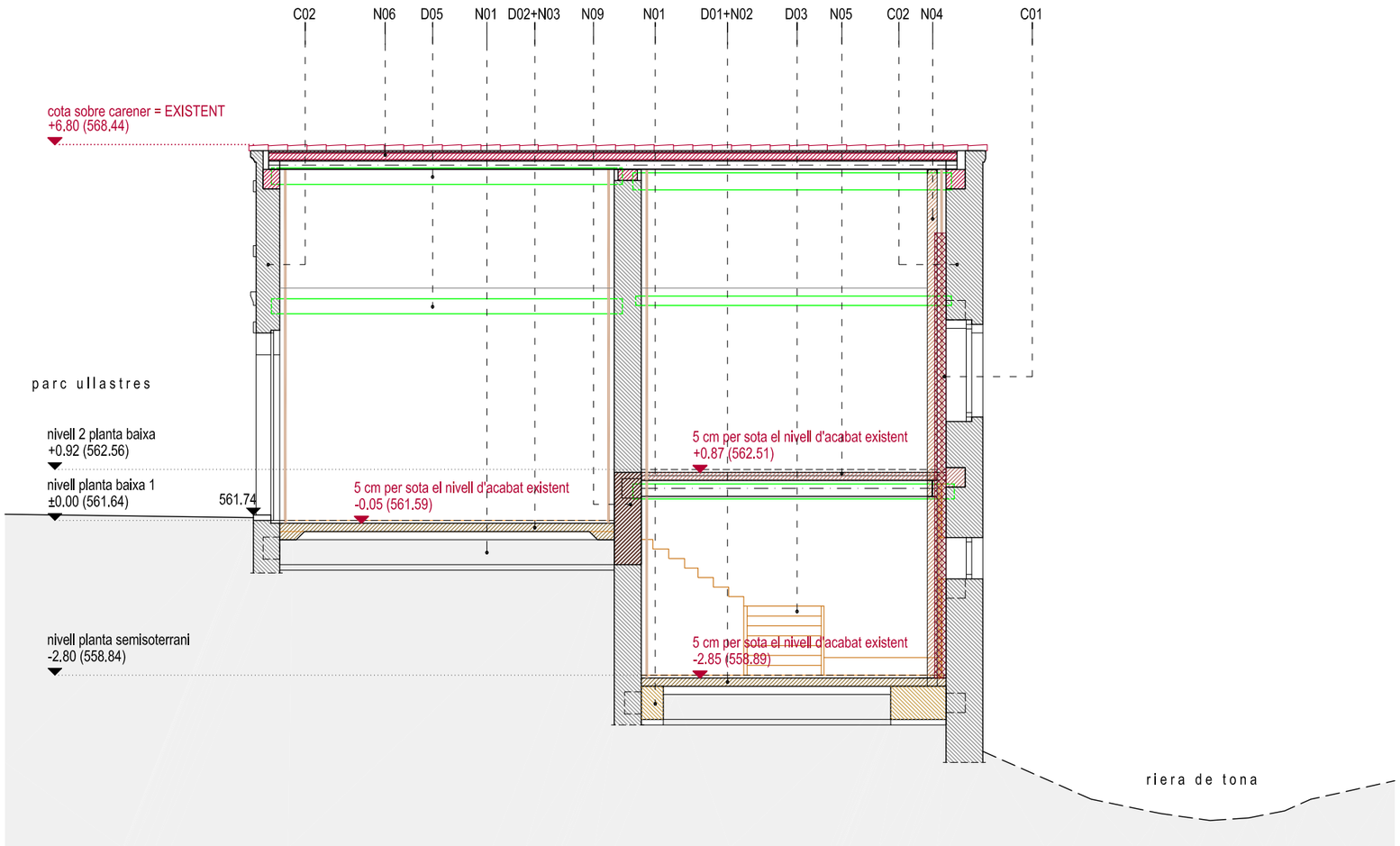
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P09

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPSOTA. ACTUACIONS. ALÇATS NORD I OEST



SECCIÓ TRANSVERSAL 1

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

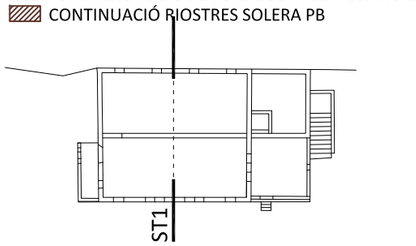
N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB



MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

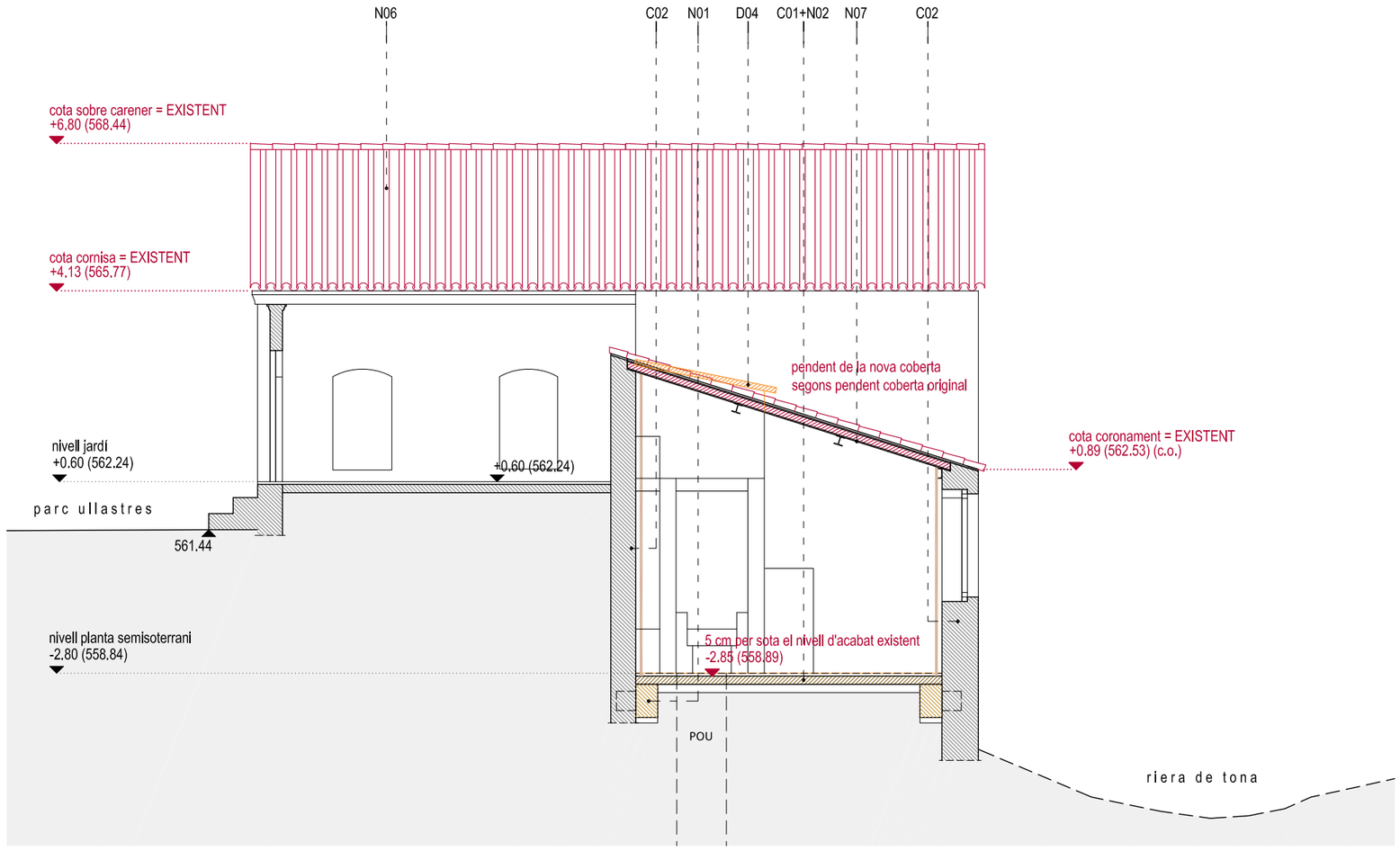
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P10

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. ACTUACIONS. SECCIÓ TRANSVERSAL 1



SECCIÓ TRANSVERSAL 1

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

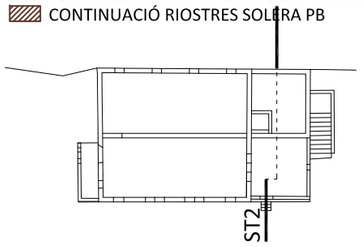
N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB



0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

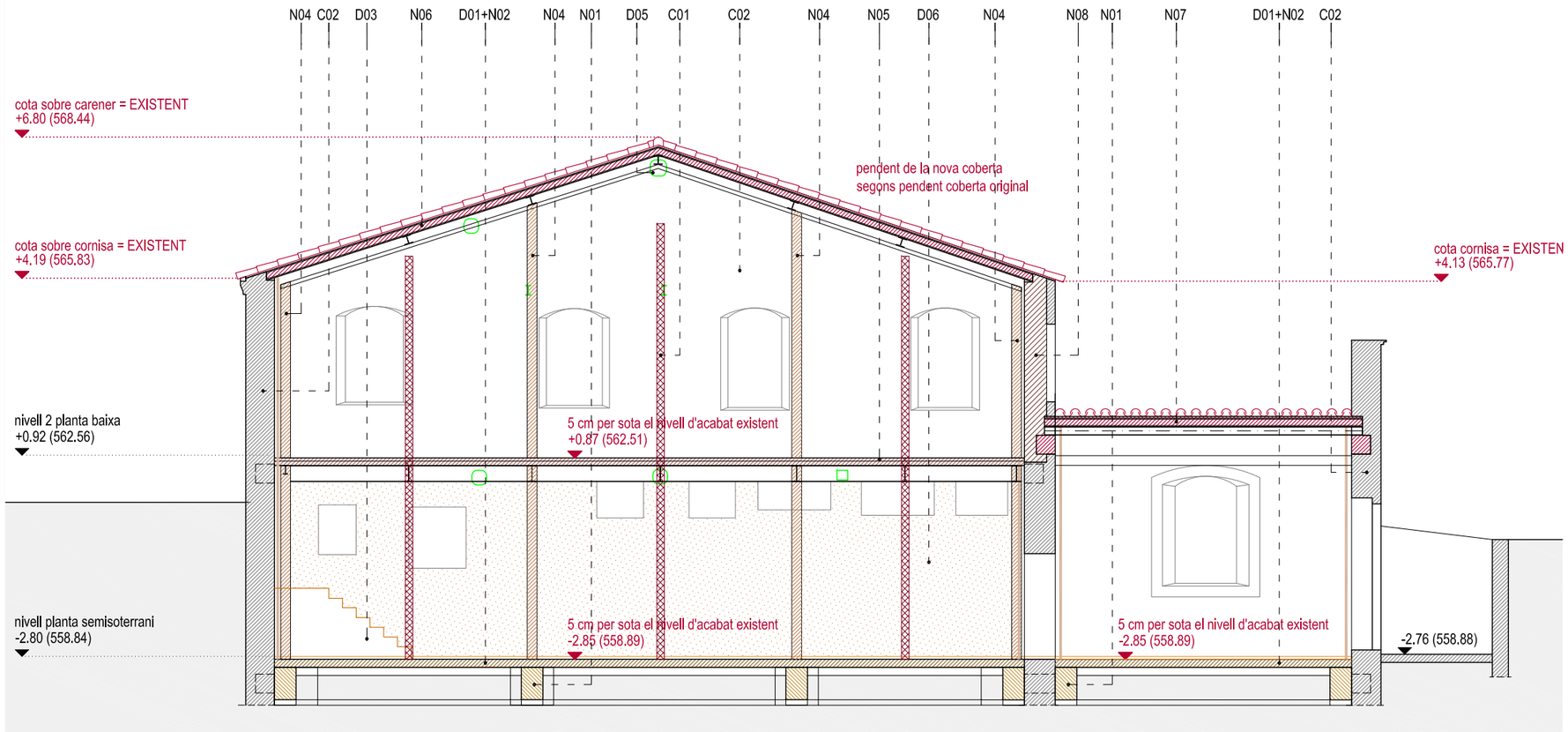
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

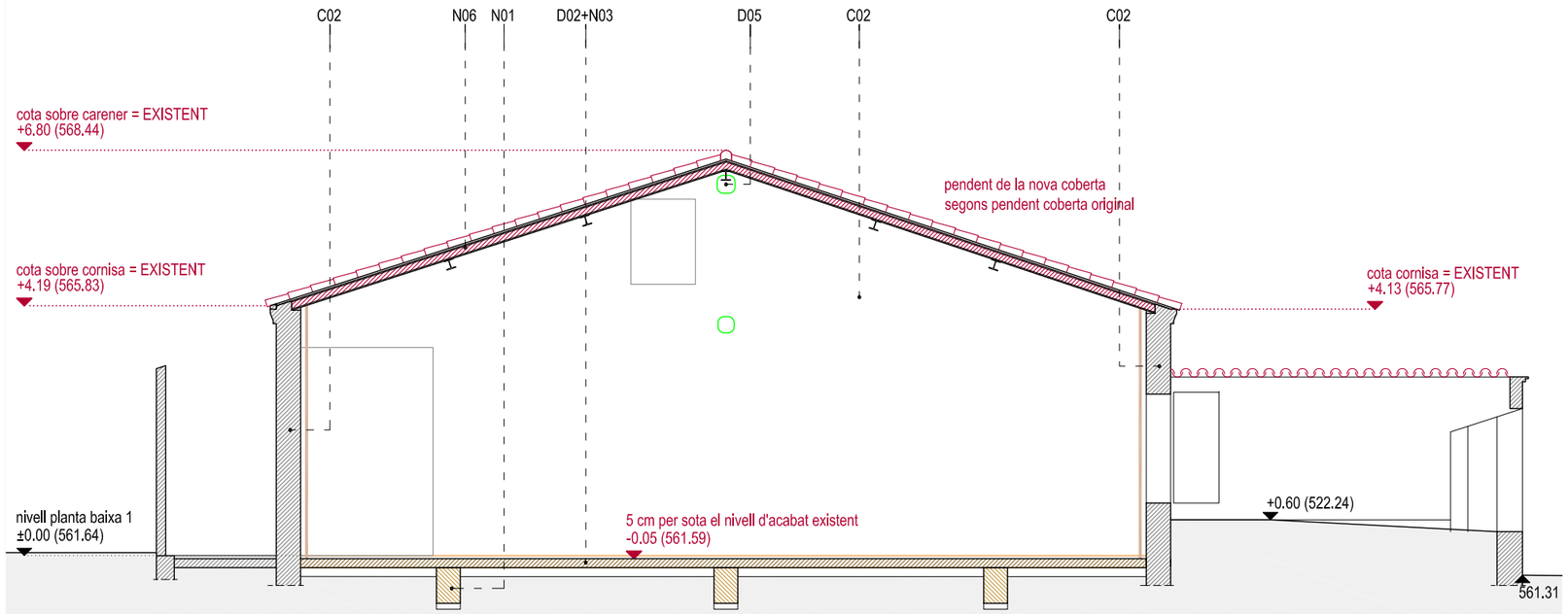
CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P11

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. ACTUACIONS. SECCIÓ TRANSVERSAL 2



SECCIÓ LONGITUDINAL 2



SECCIÓ LONGITUDINAL 1

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

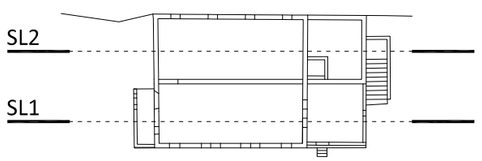
N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB



0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

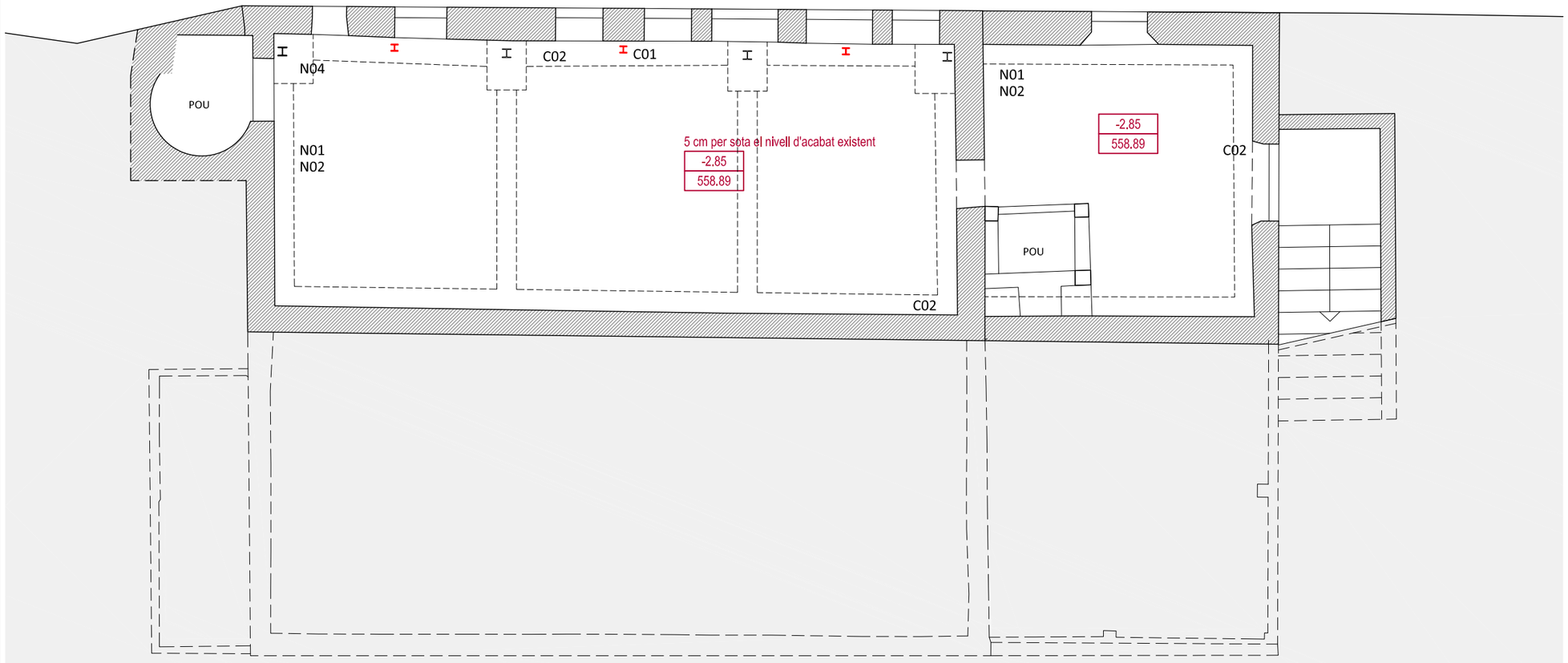
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P12

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. ACTUACIONS. SECCIONS LONGITUDINALS



PLANTA SEMISOTERRANI

ACTUACIONS

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

NOTA :

ESTRUCTURA METÀL·LICA
Tota l'estructura metàl·lica tindrà la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Es podrà realitzar en fases posteriors.

APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD PER L'INTERIOR DE L'EDIFICI MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE 3 PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS TANGENTS A FAÇANA (VEURE PLÀNOLS D'ESTRUCTURA) ES RETIRARAN UN COP ACABADES LA RESTA D'ACTUACIONS

PARETS EXISTENTS

NOUS ELEMENTS DE FORMIGÓ

NOVA PARET D'OBRA DE FÀBRICA

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

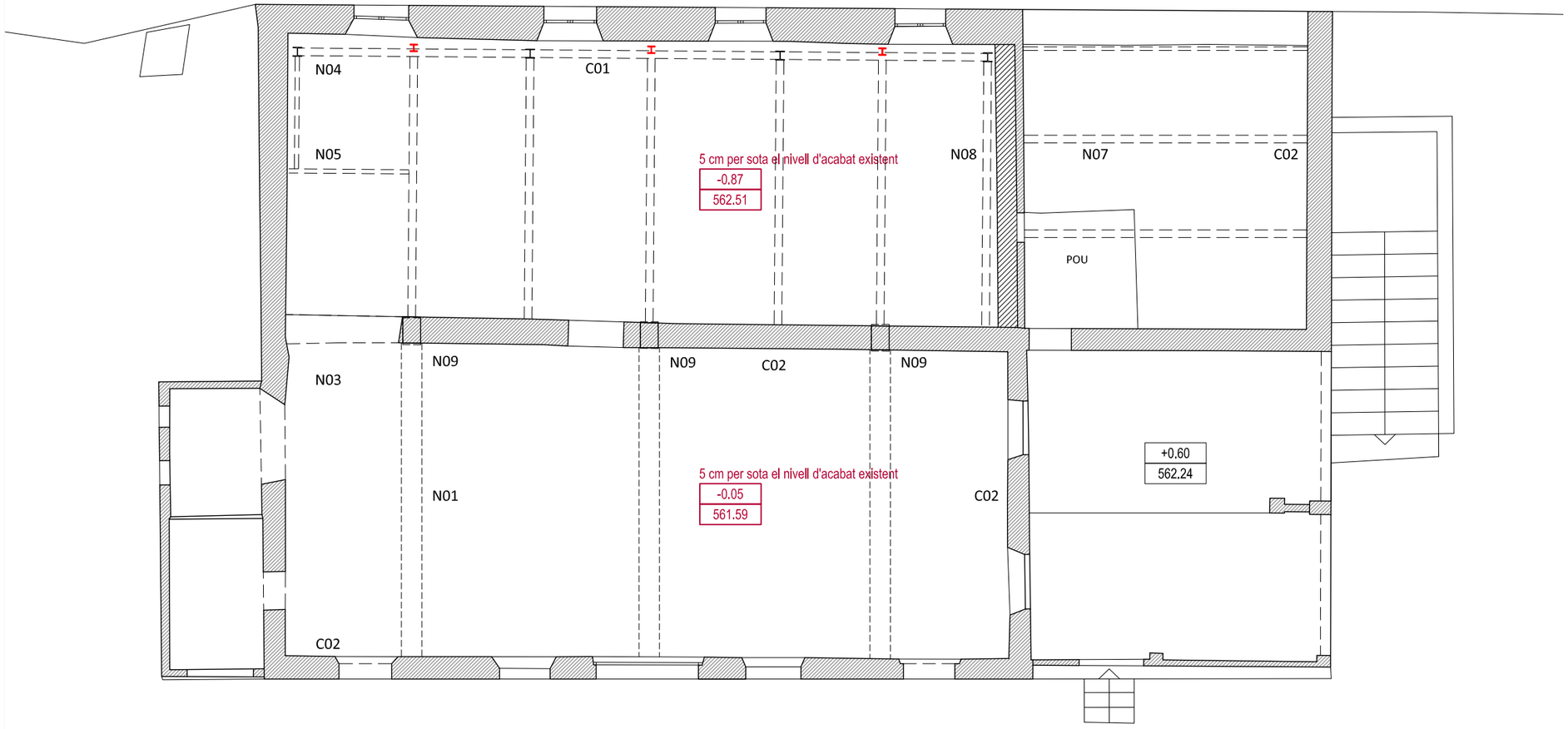
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P13

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. PLANTA SEMISOTERRANI



PLANTA BAIXA

ACTUACIONS

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

NOTA :

ESTRUCTURA METÀL·LICA
Tota l'estructura metàl·lica tindrà la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Es podrà realitzar en fases posteriors.

APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD PER L'INTERIOR DE L'EDIFICI MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE 3 PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS TANGENTS A FAÇANA (VEURE PLÀNOLS D'ESTRUCTURA) ES RETIRARAN UN COP ACABADES LA RESTA D'ACTUACIONS

PARETS EXISTENTS

NOUS ELEMENTS DE FORMIGÓ

NOVA PARET D'OBRA DE FÀBRICA

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

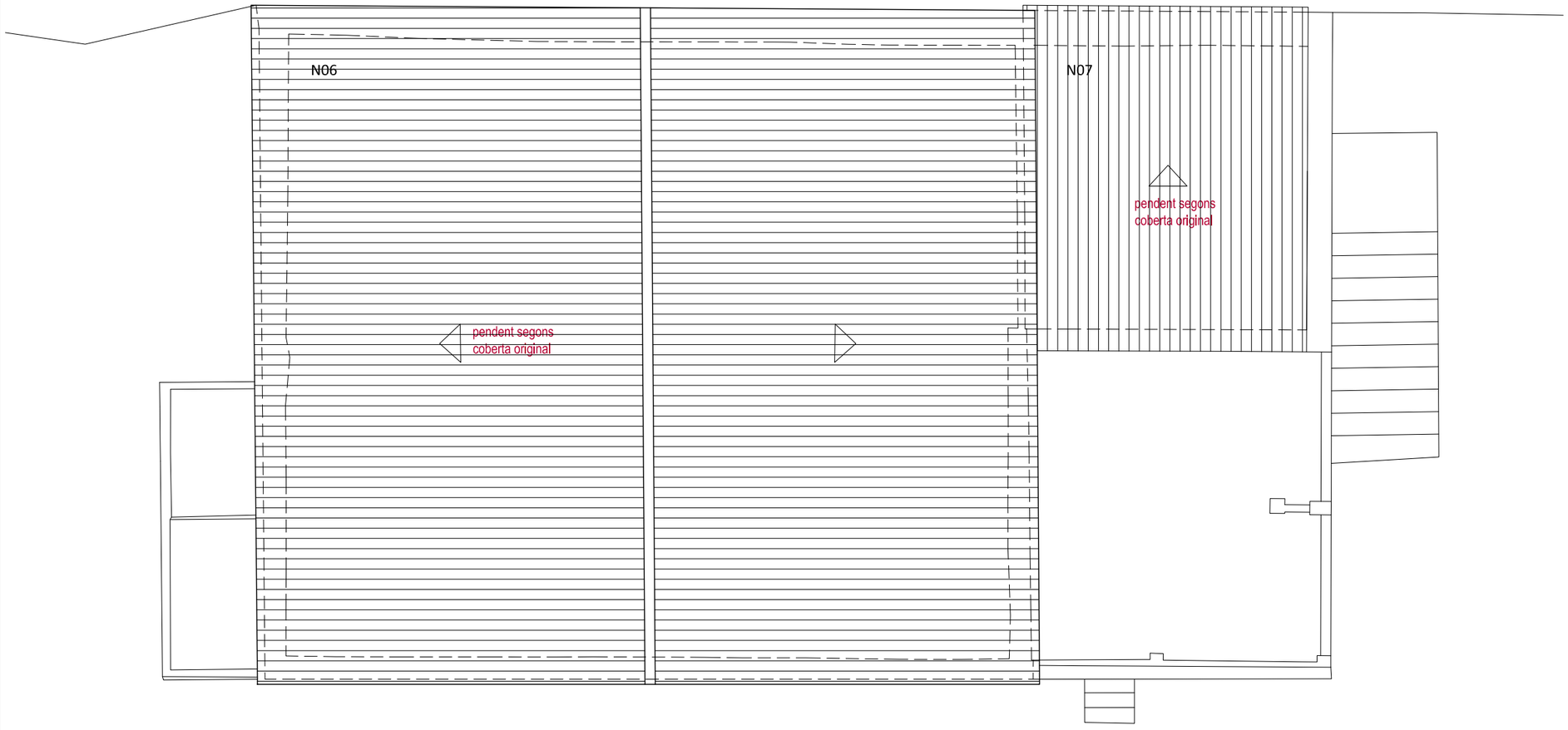
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P14

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. PLANTA BAIXA



PLANTA COBERTA

ACTUACIONS

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD
(PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS
REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ
SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL
AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU
AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ
RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL
CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

NOTA :

ESTRUCTURA METÀL·LICA
Tota l'estructura metàl·lica tindrà la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Es podrà realitzar en fases posteriors.

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

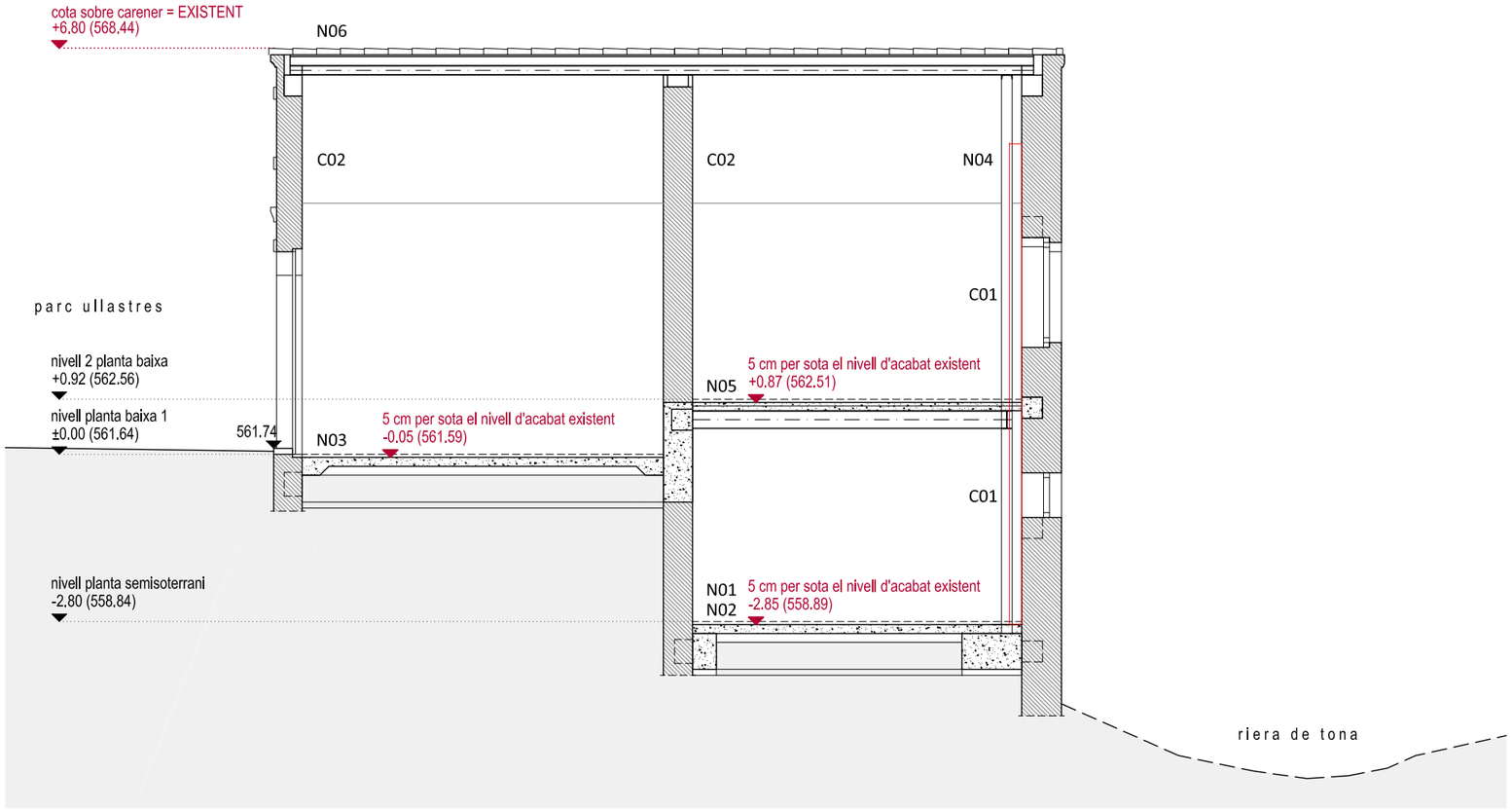
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P15

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. PLANTA COBERTA



SECCIÓ TRANSVERSAL 1

ACTUACIONS

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

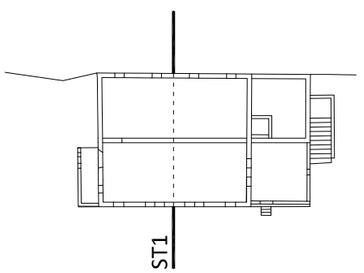
N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

NOTA :

ESTRUCTURA METÀL·LICA
Tota l'estructura metàl·lica tindrà la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Es podrà realitzar en fases posteriors.



APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD PER L'INTERIOR DE L'EDIFICI MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE 3 PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS TANGENTS A FAÇANA (VEURE PLÀNOLS D'ESTRUCTURA) ES RETIRARAN UN COP ACABADES LA RESTA D'ACTUACIONS

PARETS EXISTENTS

NOUS ELEMENTS DE FORMIGÓ

NOVA PARET D'OBRA DE FÀBRICA

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

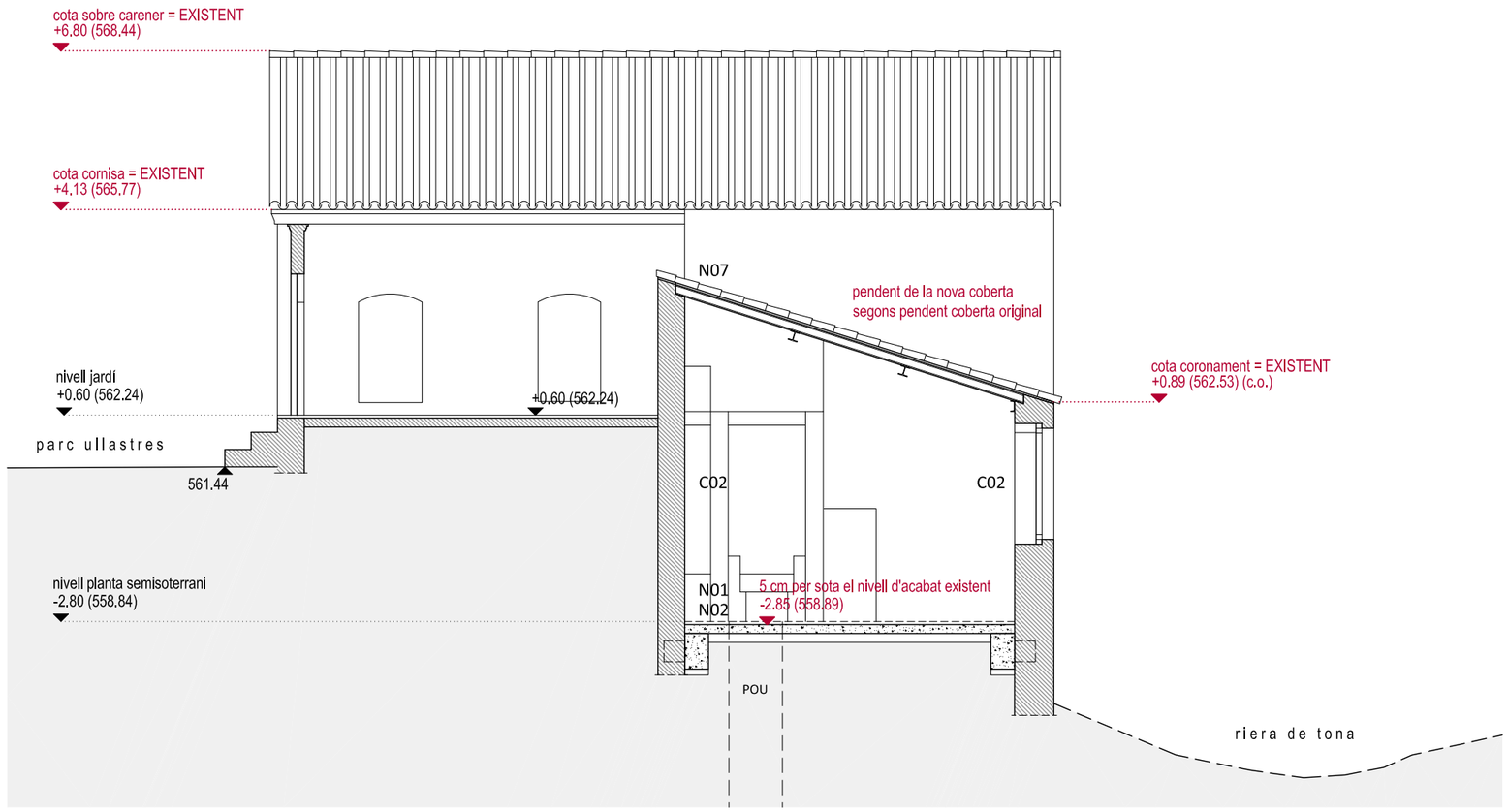
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P16

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. SECCIÓ TRANSVERSAL 1



SECCIÓ TRANSVERSAL 1

ACTUACIONS

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

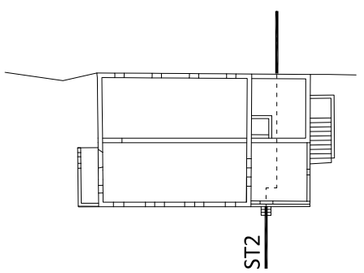
N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

NOTA :

ESTRUCTURA METÀL·LICA
Tota l'estructura metàl·lica tindrà la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Es podrà realitzar en fases posteriors.



APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD PER L'INTERIOR DE L'EDIFICI MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE 3 PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS TANGENTS A FAÇANA (VEURE PLÀNOLS D'ESTRUCTURA) ES RETIRARAN UN COP ACABADES LA RESTA D'ACTUACIONS

PARETS EXISTENTS

NOUS ELEMENTS DE FORMIGÓ

NOVA PARET D'OBRA DE FÀBRICA

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

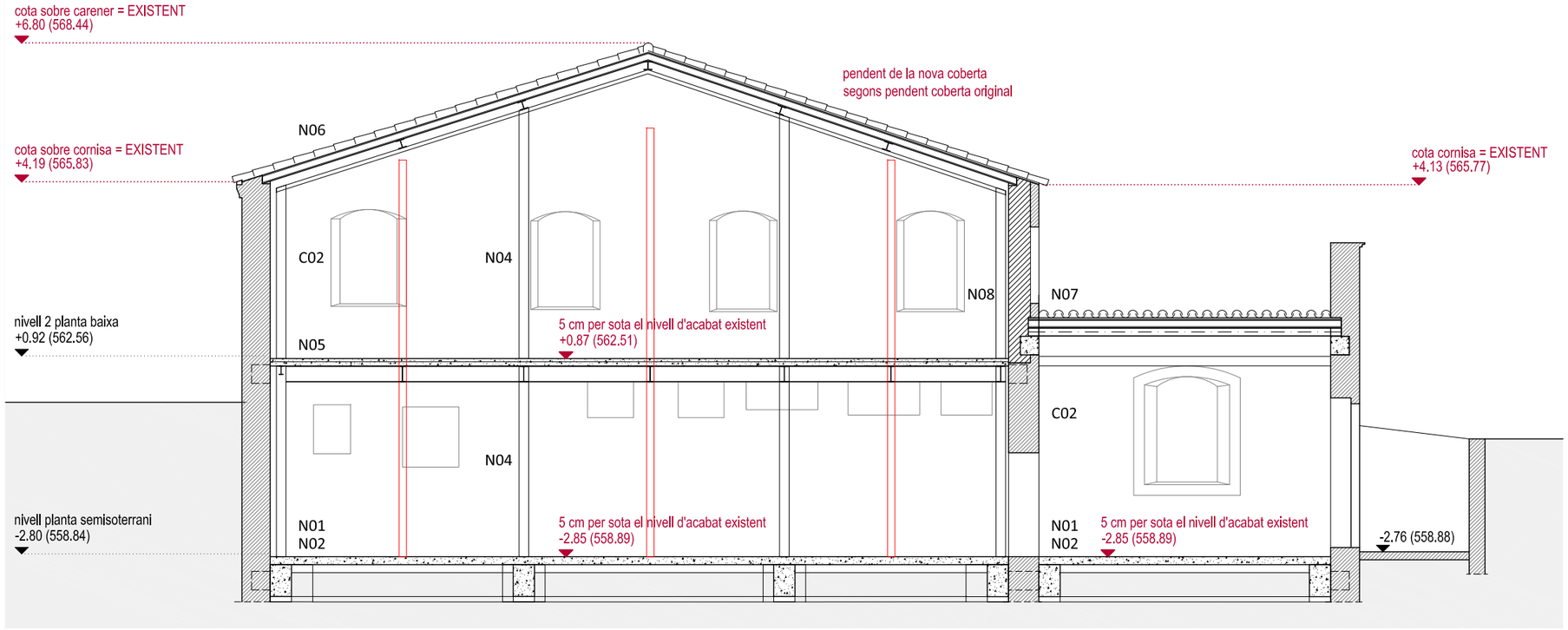
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

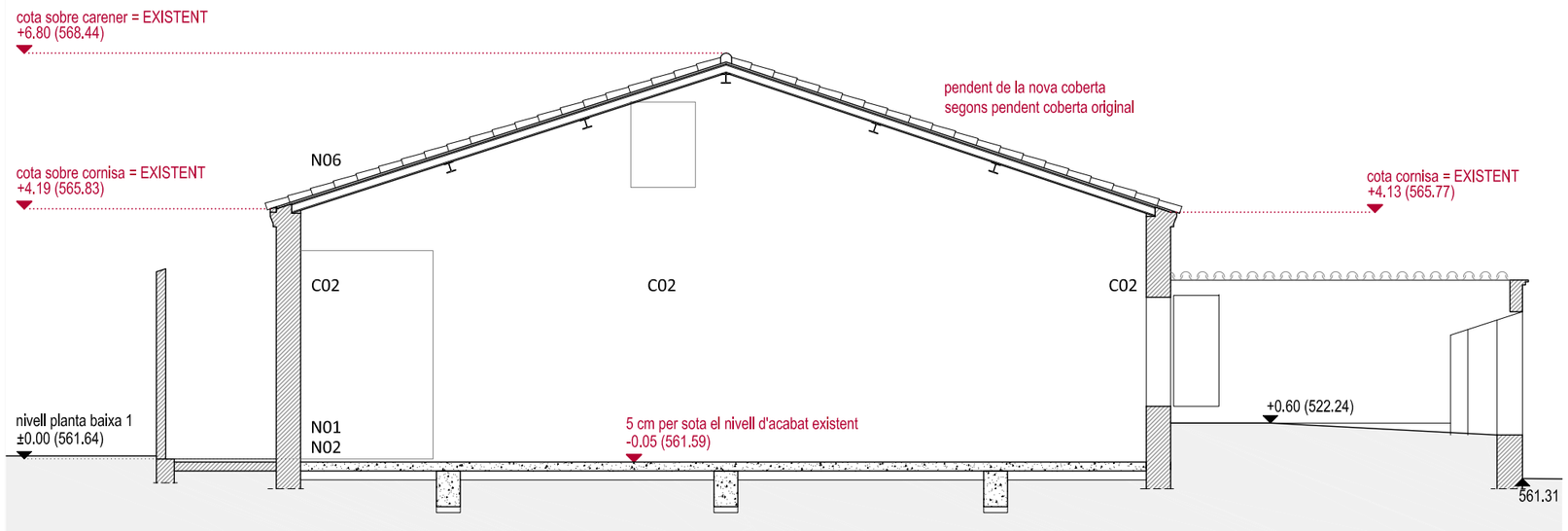
CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P17

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. SECCIÓ TRANSVERSAL 2



SECCIÓ LONGITUDINAL 2



SECCIÓ LONGITUDINAL 1

ACTUACIONS

CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ D'ELEMENTS

C01 APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD (PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS A INTERIOR)

C02 CONSOLIDACIÓ DELS MURS ESTRUCTURALS REPARACIÓ D'ESQUERDES

NOUS ELEMENTS

N01 FORMACIÓ NOVA FONAMENTACIÓ SABATES PER PILARS METÀL·LICS I RIOSTRES

N02 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. SOTERRANI

N03 FORMACIÓ NOVA SOLERA PL. BAIXA

N04 COL·LOCACIÓ PILARS METÀL·LICS FAÇANA SUD

N05 FORMACIÓ DE NOU FORJAT PL. BAIXA

N06 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS PRINCIPAL AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N07 FORMACIÓ NOVA COBERTA COS DEL POU AMB NOVES BIGUES METÀL·LIQUES DE SUPORT

N08 FORMACIÓ NOVA PARET DE MAÓ RECOLZAMENT BIGUES COBERTA POU

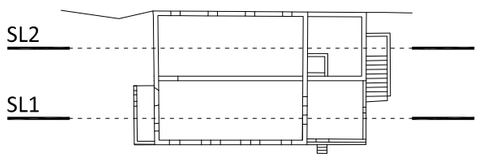
N09 FORMACIÓ NANS DE FORMIGÓ PARET CENTRAL CONTINUACIÓ RIOSTRES SOLERA PB

APUNTALAMENT PROVISIONAL FAÇANA NORD PER L'INTERIOR DE L'EDIFICI MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE 3 PILARS METÀL·LICS PROVISIONALS TANGENTS A FAÇANA (VEURE PLÀNOLS D'ESTRUCTURA) ES RETIRARAN UN COP ACABADES LA RESTA D'ACTUACIONS

PARETS EXISTENTS

NOUS ELEMENTS DE FORMIGÓ

NOVA PARET D'OBRA DE FÀBRICA



0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

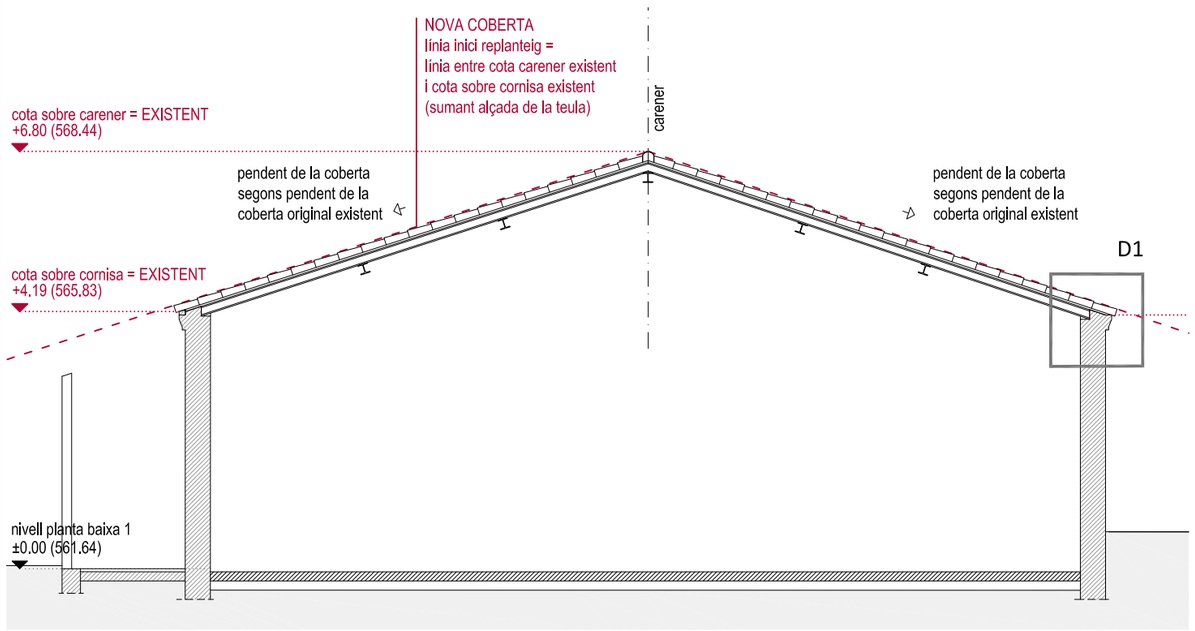
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

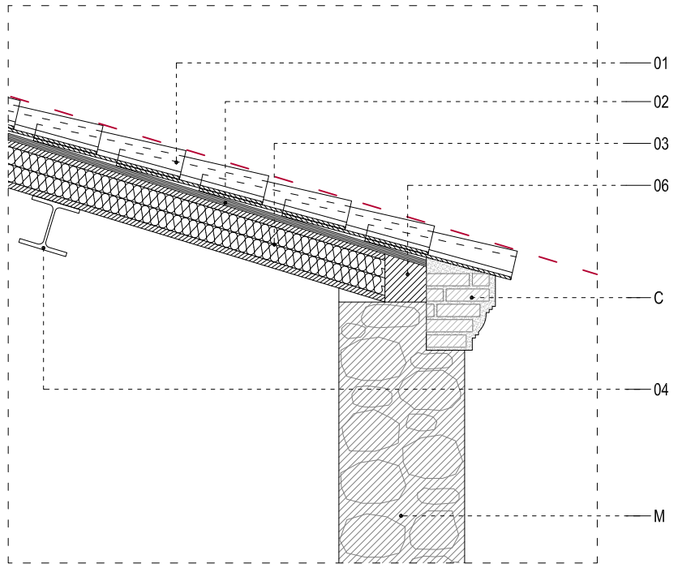
CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P18

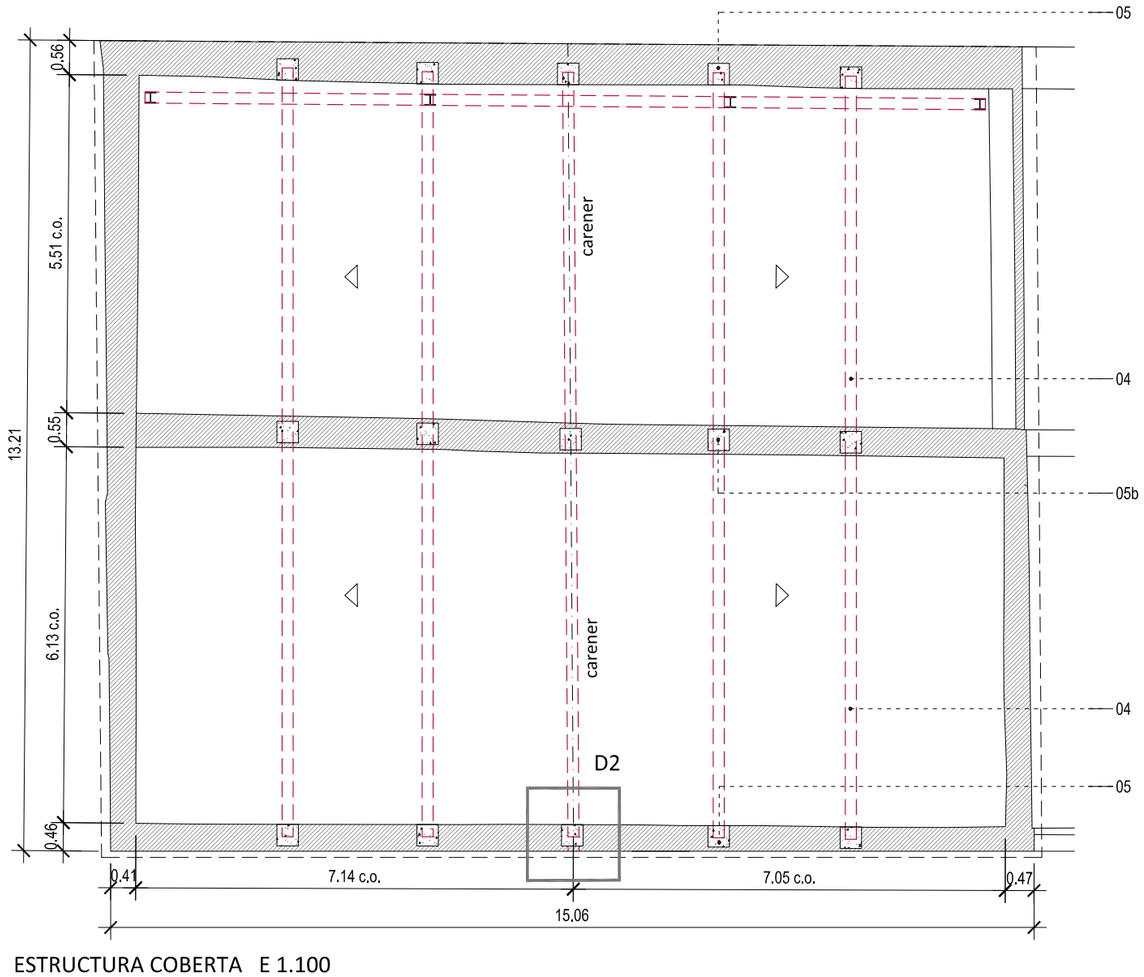
DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) PROPOSTA. SECCIONS LONGITUDINALS



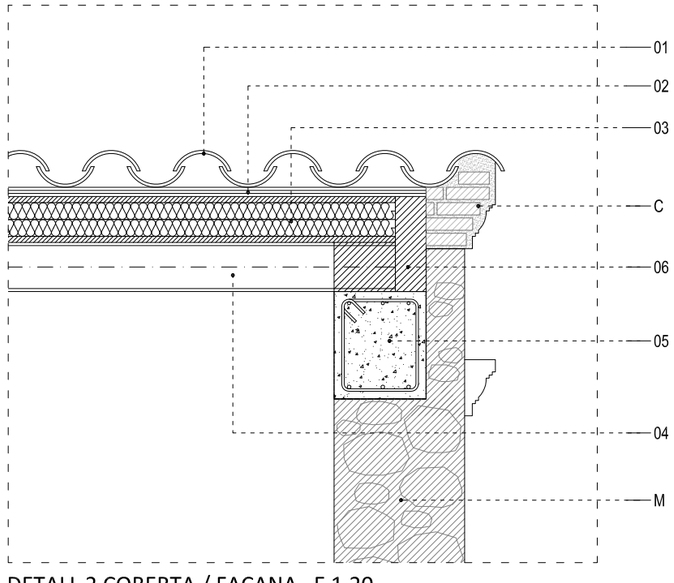
SECCIÓ LONGITUDINAL E 1.100



DETALL 1 COBERTA / FAÇANA E 1.20
Secció longitudinal



ESTRUCTURA COBERTA E 1.100



DETALL 2 COBERTA / FAÇANA E 1.20
Secció transversal

LLEGENDA DETALL CONSTRUCTIU

01 Teula ceràmica àrab
02 Placa asfàltica ondulada impermeable tipus Onduline Bajo Teja DRS BT-50 ó similar fixada amb clau espiral onduline
03 Placa amb tauler tipus OSB3 cara interior i aglomerat hidròfug cara exterior amb aïllament tèrmic al nucli, Thermochip ó similar (15+160+19 mm)
04 Perfil metàl·lic HEA-180 ó HEB-160, intereix cada 2,20 m aproximadament *
05 Dau de formigó de recolzament 35 cm ample x 35 cm alt x profunditat (c.o.) *
05b Dau de formigó de recolzament 35 x 35 cm x 20 cm alt *
06 Reomplert amb pedra de recuperació del lloc i morter
M Mur existent de maçoneria i calç
C Cornisa existent

* Veure plànols d'estructura

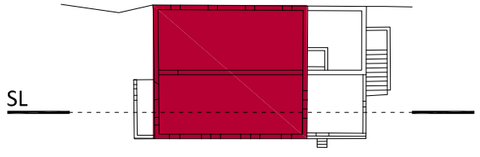
NOTA :

REPLANTEIG NOVA COBERTA
Per a la formació de la nova coberta, es mantindrà la cota de carener existent i els pendents existents de les dues vessants, de manera que es respecti l'altura de les façanes existents de l'edifici i es conservi la cornisa de coronament existent a les quatre façanes.

ESTRUCTURA METÀL·LICA
Tota l'estructura metàl·lica tindrà la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Es podrà realitzar en fases posteriors.

DESCRIPCIÓ COBERTA

COBERTA INCLINADA A DUES VESSANTS
(carener perpendicular a façana principal)
PENDENT APROXIMAT: 32-33%
SUPERFÍCIE APROX. EN PLANTA: 201,45 m²



0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

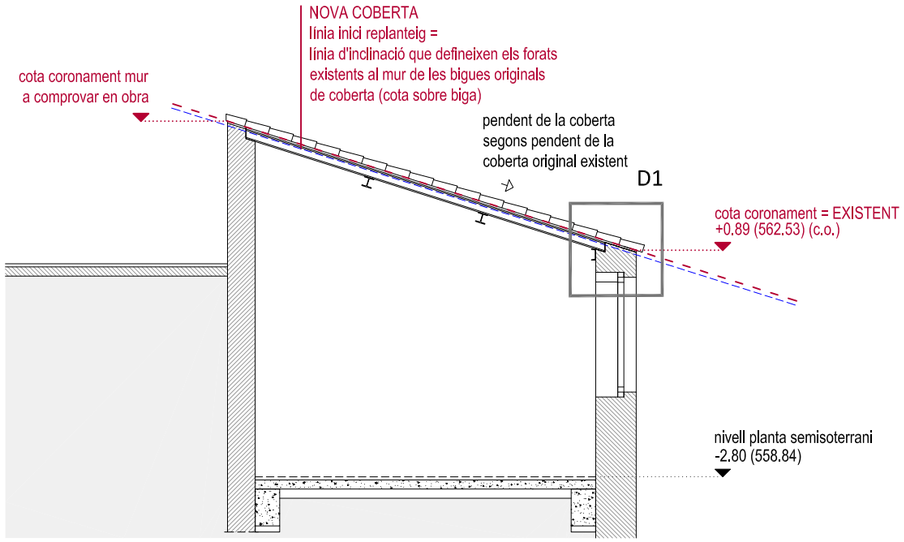
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

P19

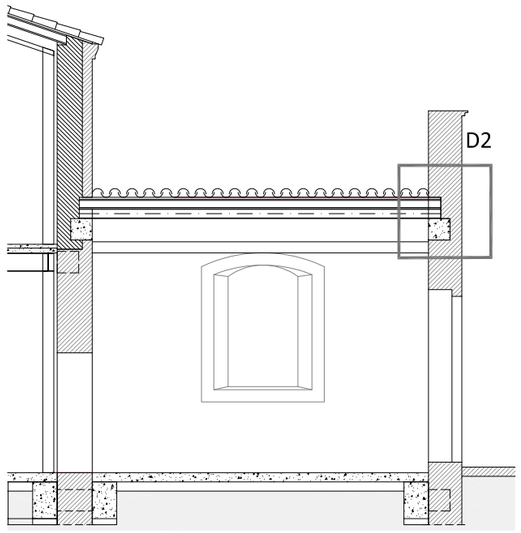
DESEMBRE DE 2023 E.1.100 - 1.20 (A3) PROPOSTA. DETALLS COBERTA 1



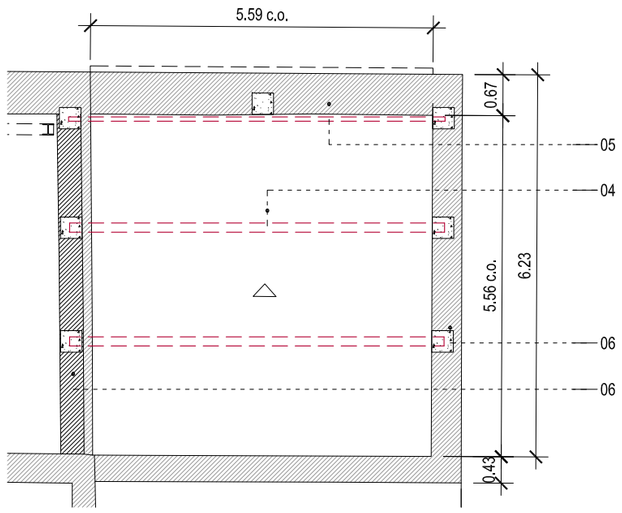
SECCIÓ TRANSVERSAL E 1.100

LÍNIA INICI REPLANTEIG =
LÍNIA D'INCLINACIÓ SUMANT EL GRUIX HIPOTÈTIC DE L'ENCADELLAT CERÀMIC I ELS RASTRELLS DE LA COBERTA ORIGINAL

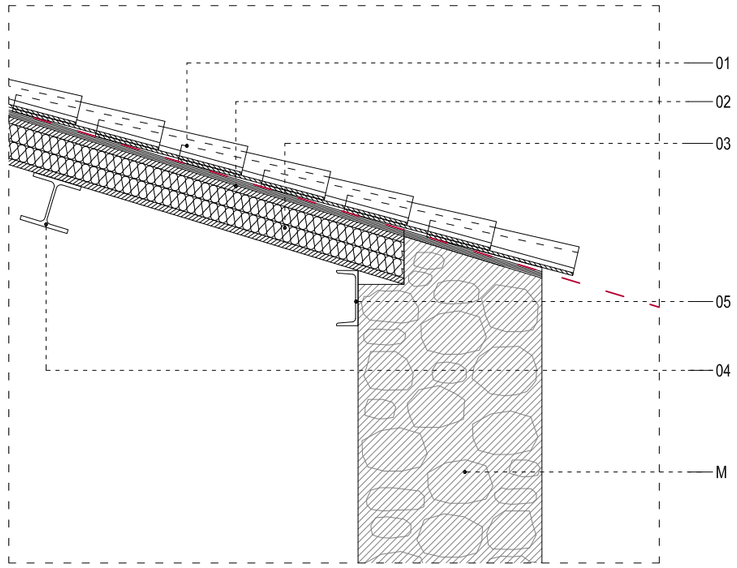
LÍNIA D'INCLINACIÓ QUE DEFINEIXEN ELS FORATS EXISTENTS AL MUR DE LES BIGUES ORIGINALS DE COBERTA (segons cota sobre biga de l'aixecament topogràfic)



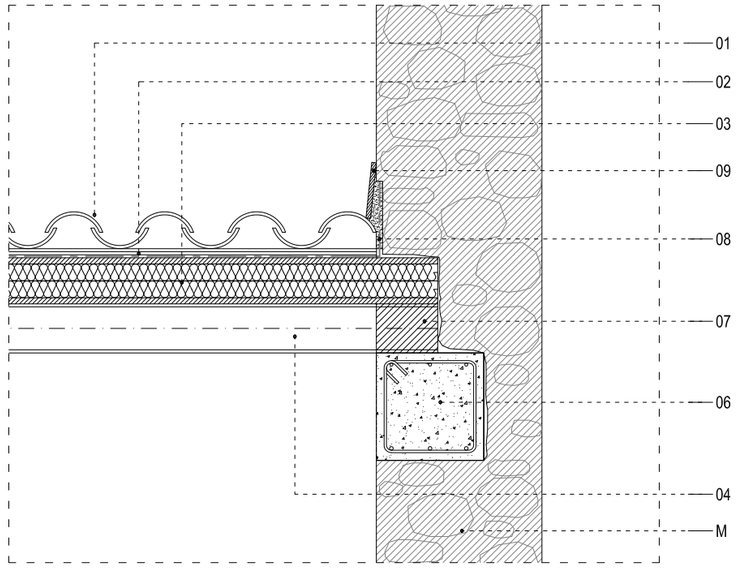
SECCIÓ LONGITUDINAL E 1.100



ESTRUCTURA COBERTA E 1.100



DETALL 1 COBERTA / FAÇANA E 1.20
Secció transversal



DETALL 2 COBERTA / FAÇANA E 1.20
Secció longitudinal

LLEGENDA DETALL CONSTRUCTIU

01 Teula ceràmica àrab
02 Placa asfàltica ondulada impermeable tipus Onduline Bajo Teja DRS BT-50 ó similar fixada amb clau espiral onduline
03 Placa amb tauler tipus OSB3 cara interior i aglomerat hidròfug cara exterior amb aïllament tèrmic al nucli, Thermochip ó similar (15+160+19 mm)
04 Perfil metàl·lic HEA-180 ó HEB-160, intereix cada 1,85 m aproximadament *
05 Perfil metàl·lic UPN-180 clavat a paret *
06 Dau de formigó de recolzament 35 cm ample x 35 cm alt x profunditat (c.o.) *
07 Reomplert amb pedra de recuperació del lloc i morter
08 Làmina impermeable d'EPDM
09 Minvell ceràmic
M Mur existent de maçoneria i calç

* Veure plànols d'estructura

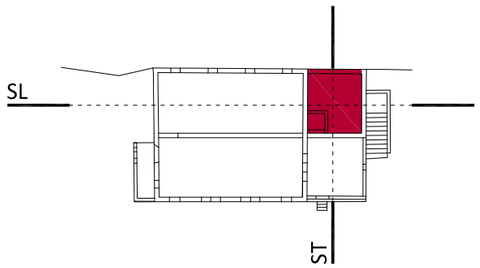
NOTA :

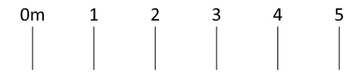
REPLANTEIG NOVA COBERTA
Per a la formació de la nova coberta, es mantindrà la cota de coronament existent a la façana sud (a comprovar en obra) i el pendent existent segons la línia d'inclinació que defineixen els forats al mur de les bigues originals de coberta (cota sobre biga segons aixecament topogràfic).

ESTRUCTURA METÀL·LICA
Tota l'estructura metàl·lica tindrà la protecció al foc requerida per al nou ús de l'edifici segons la normativa vigent. Es podrà realitzar en fases posteriors.

DESCRIPCIÓ COBERTA

COBERTA INCLINADA A UNA VESSANT
(descendent de sud a nord)
PENDENT APROXIMAT: 32-33%
SUPERFÍCIE APROX. EN PLANTA: 34,70 m²





MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ref. 2105

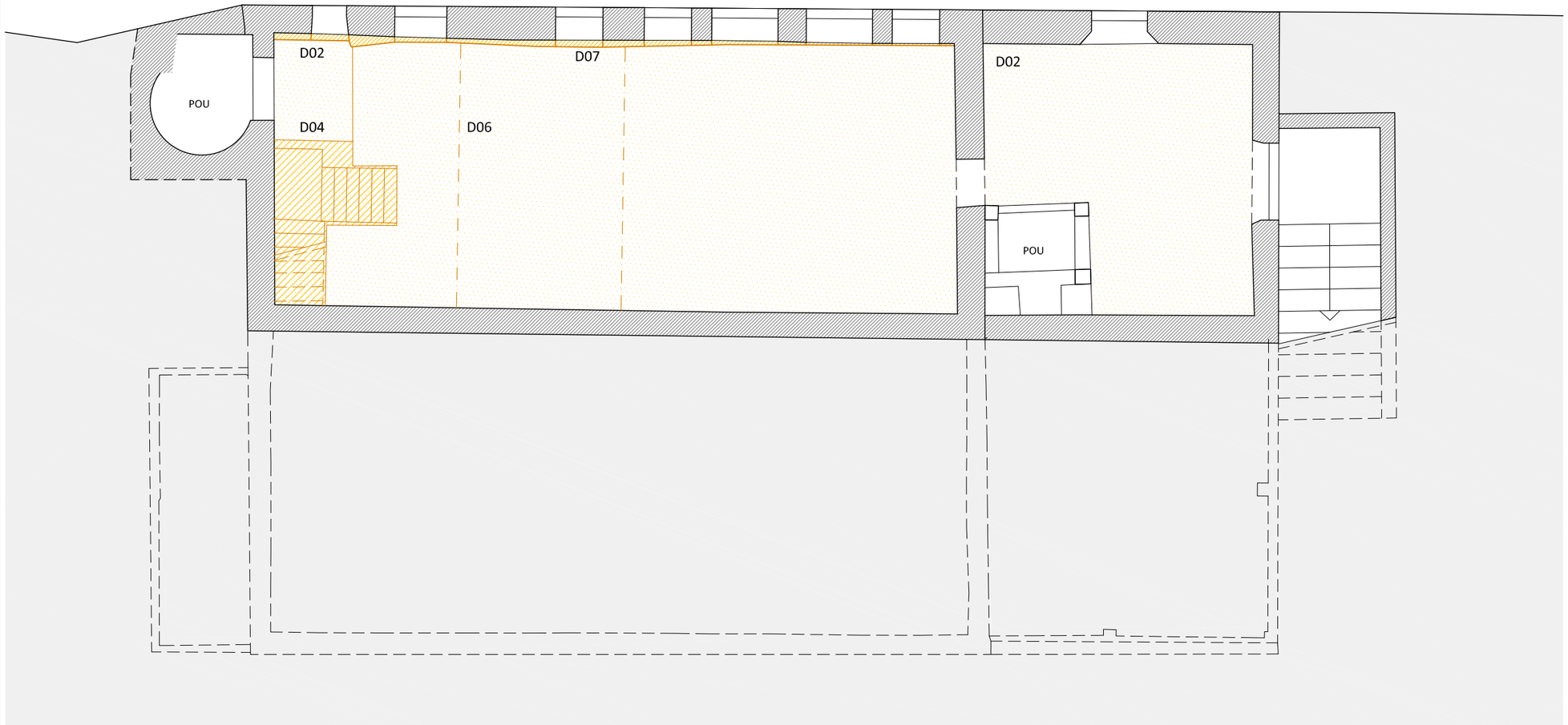
REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona)
AJUNTAMENT DE TONA

P20

DESEMBRE DE 2023
E.1.100 - 1.20 (A3) PROPOSTA. DETALLS COBERTA 2

ENDERROC / OBRA NOVA



PLANTA SEMISOTERRANI

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

D08 ENDERROCS PUNTUALS PER A LA FORMACIÓ DE NOUS DAUS DE FORMIGÓ I COBERTA

ENDERROC I DESMUNTATGE

ENDERROC D'ELEMENTS

ENDERROC DE SOLERA DESMUNTATGE DE PAVIMENT

DESMUNTATGE D'ELEMENTS

EXCAVACIÓ DE TERRES

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

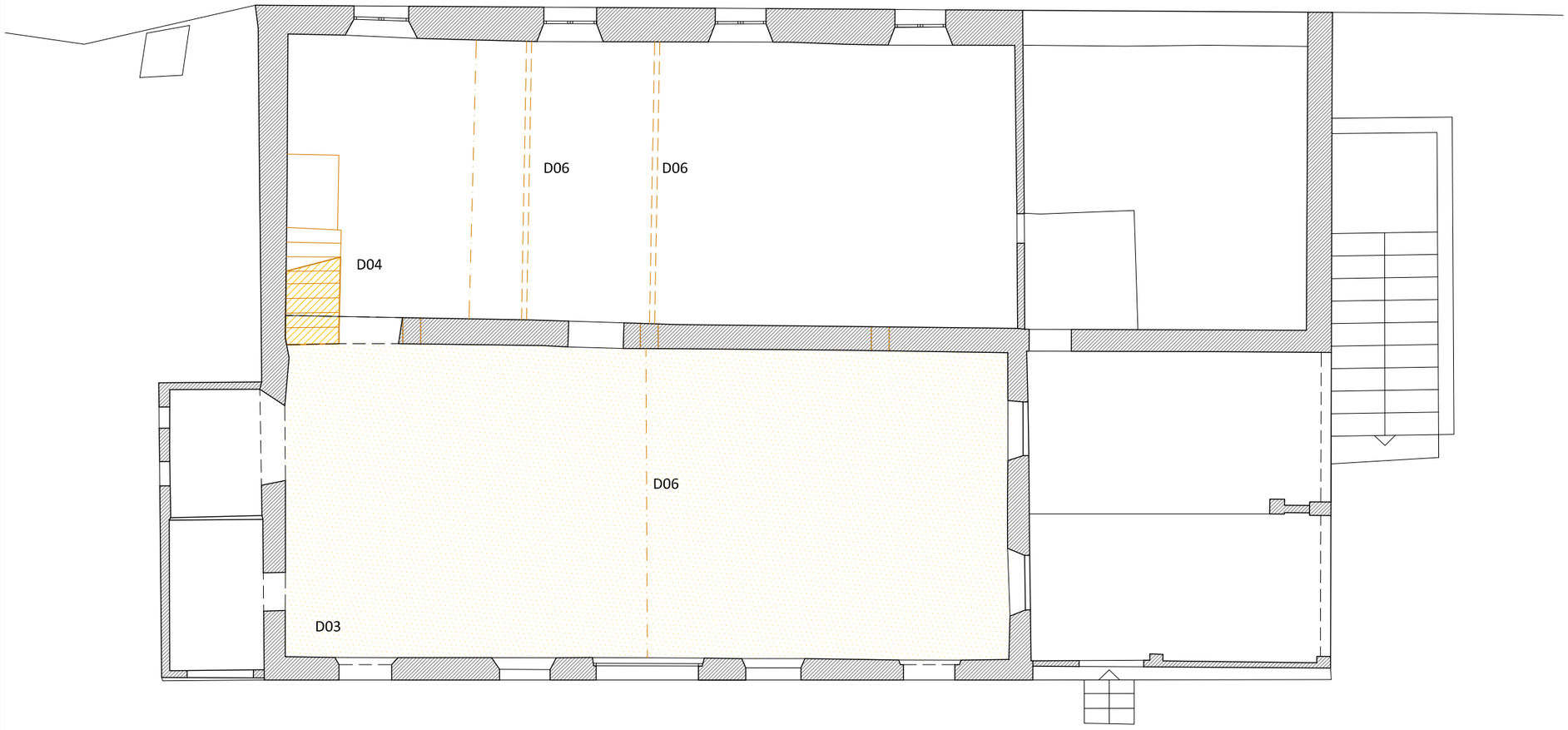
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

EO01

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ENDERROC. PLANTA SEMISOTERRANI



PLANTA BAIXA

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

D08 ENDERROCS PUNTUALS PER A LA FORMACIÓ DE NOUS DAUS DE FORMIGÓ I COBERTA

ENDERROC I DESMUNTATGE

ENDERROC D'ELEMENTS

ENDERROC DE SOLERA DESMUNTATGE DE PAVIMENT

DESMUNTATGE D'ELEMENTS

EXCAVACIÓ DE TERRES

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

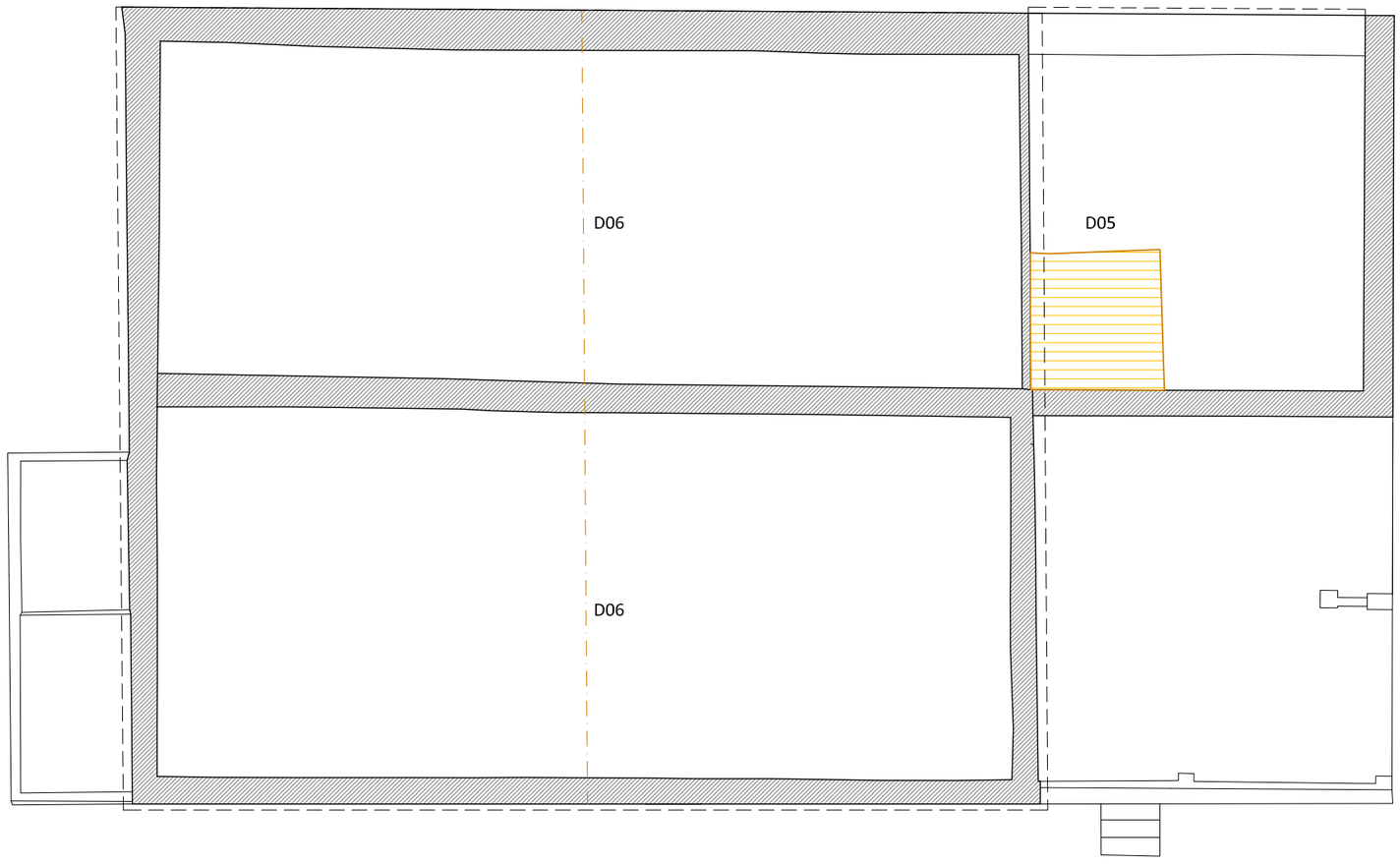
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

EO02

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ENDERROC. PLANTA BAIXA



PLANTA COBERTA

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

D08 ENDERROCS PUNTUALS PER A LA FORMACIÓ DE NOUS DAUS DE FORMIGÓ I COBERTA

ENDERROC I DESMUNTATGE

ENDERROC D'ELEMENTS

ENDERROC DE SOLERA DESMUNTATGE DE PAVIMENT

DESMUNTATGE D'ELEMENTS

EXCAVACIÓ DE TERRES

0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

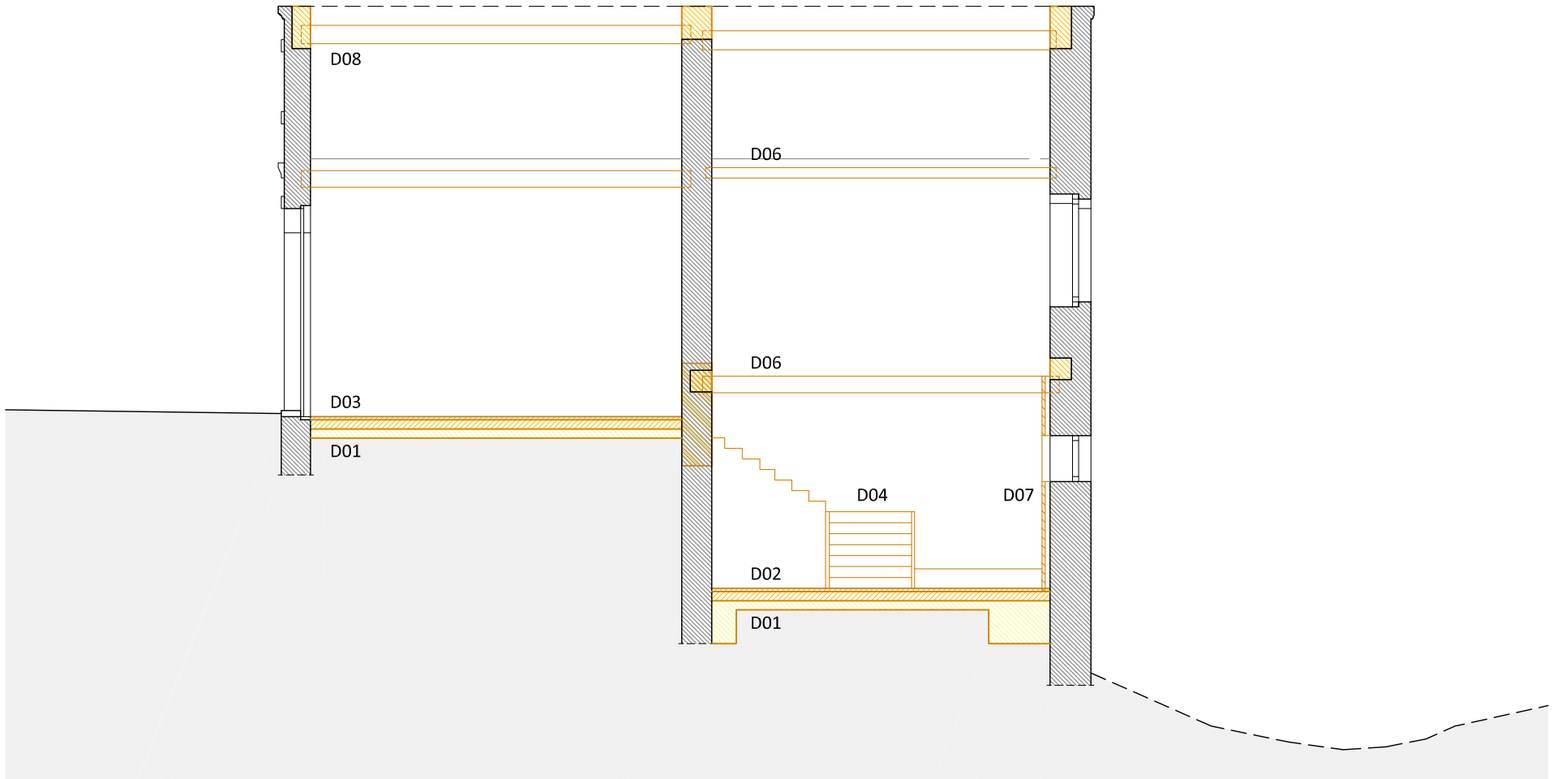
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

EO03

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ENDERROC. PLANTA COBERTA



SECCIÓ TRANSVERSAL 1

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

D08 ENDERROCS PUNTUALS PER A LA FORMACIÓ DE NOUS DAUS DE FORMIGÓ I COBERTA

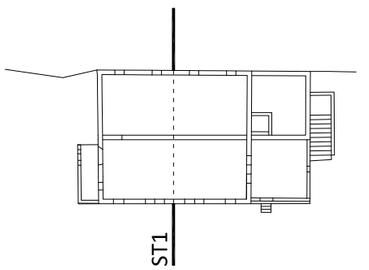
ENDERROC I DESMUNTATGE

ENDERROC D'ELEMENTS

ENDERROC DE SOLERA DESMUNTATGE DE PAVIMENT

DESMUNTATGE D'ELEMENTS

EXCAVACIÓ DE TERRES



0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

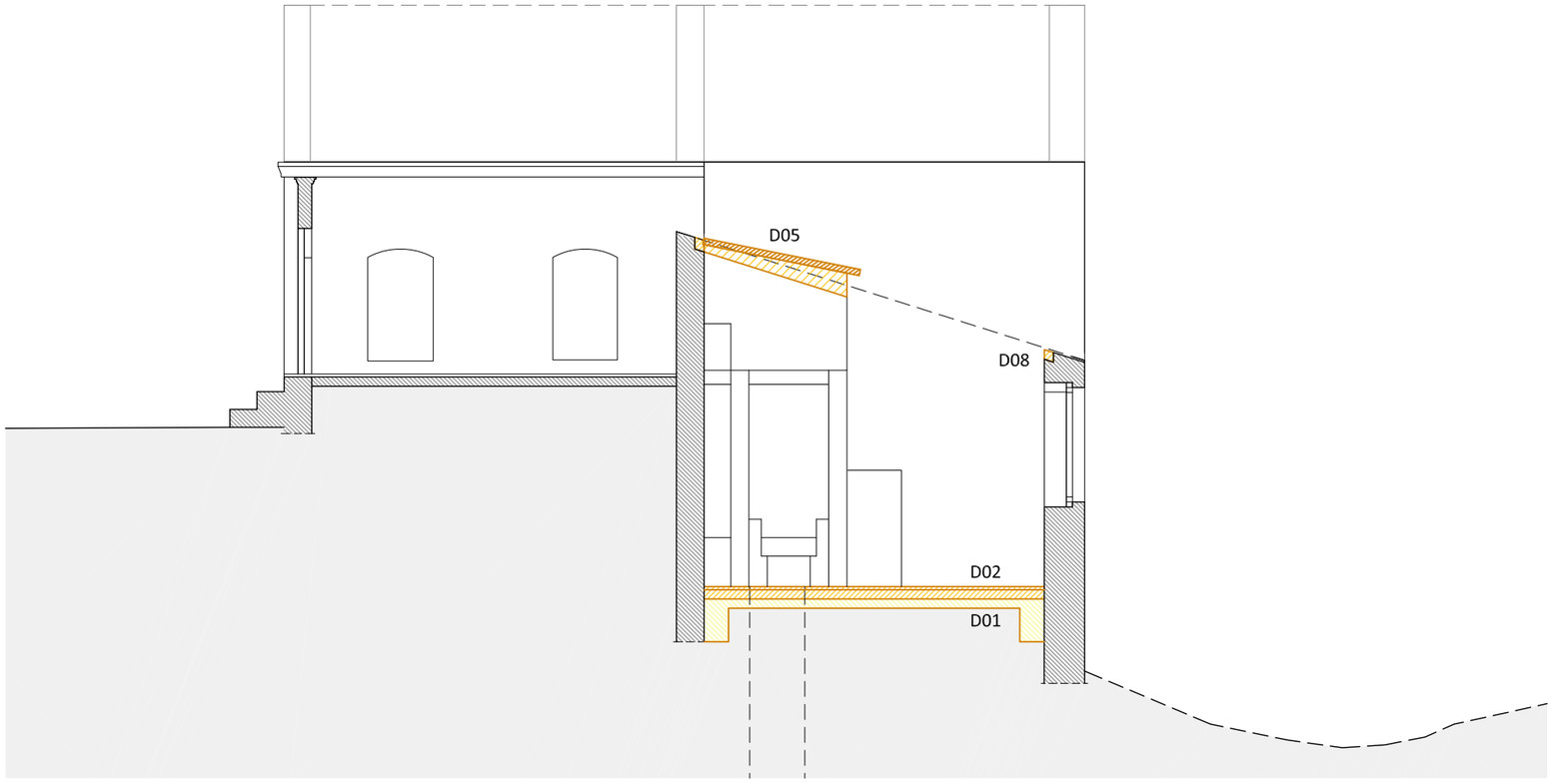
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

EO04

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ENDERROC. SECCIÓ TRANSVERSAL 1



SECCIÓ TRANSVERSAL 1

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

D08 ENDERROCS PUNTUALS PER A LA FORMACIÓ DE NOUS DAUS DE FORMIGÓ I COBERTA

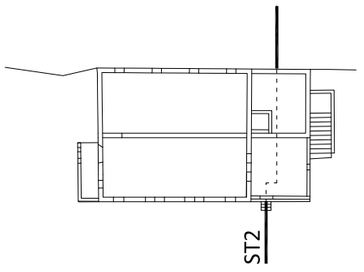
ENDERROC I DESMUNTATGE

ENDERROC D'ELEMENTS

ENDERROC DE SOLERA DESMUNTATGE DE PAVIMENT

DESMUNTATGE D'ELEMENTS

EXCAVACIÓ DE TERRES



0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

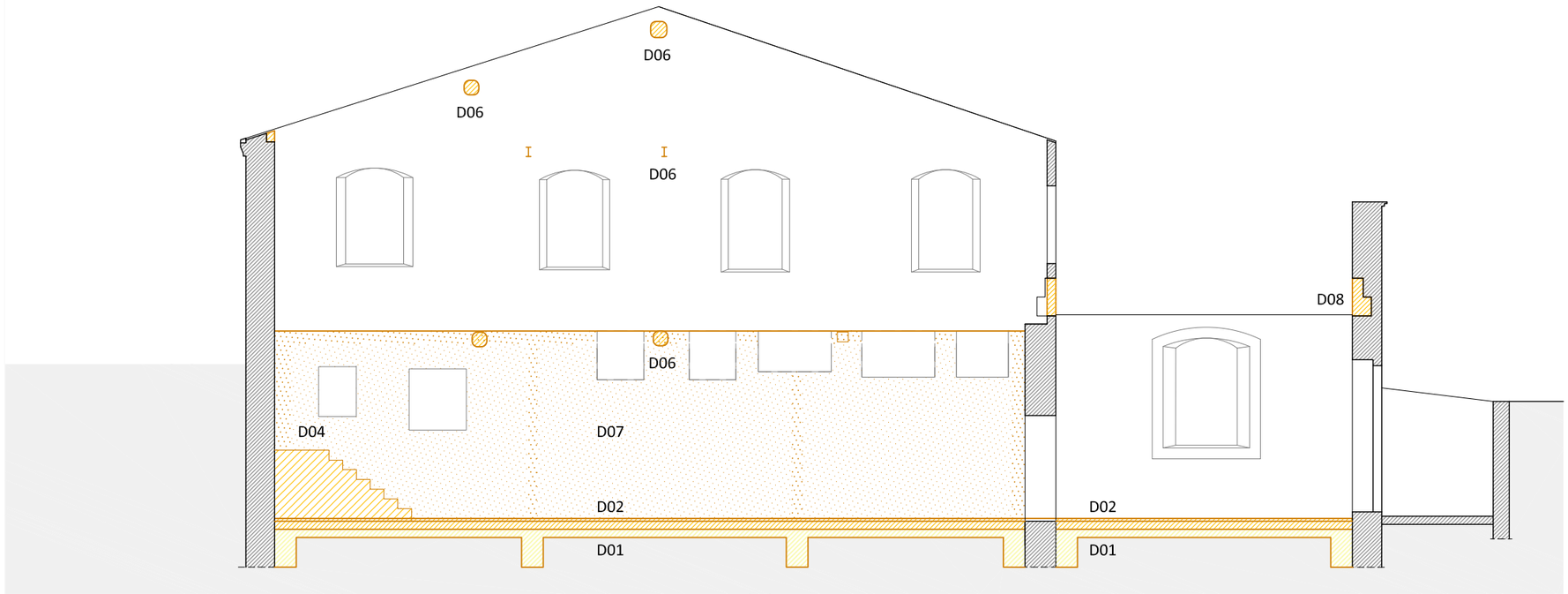
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

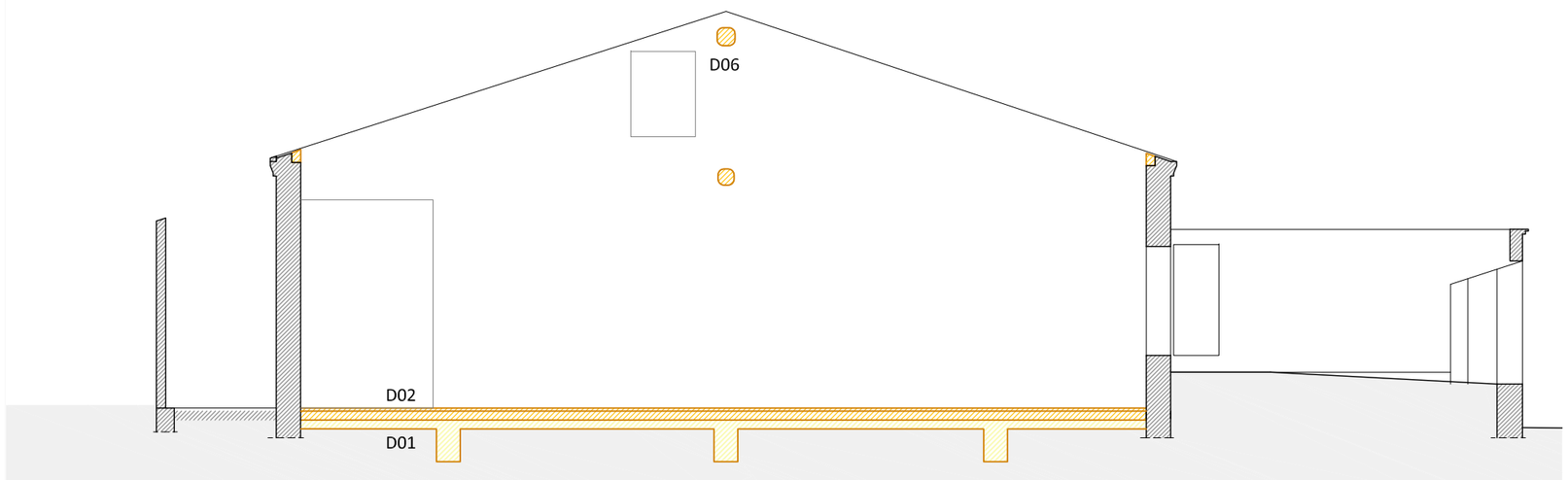
CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

EO05

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ENDERROC. SECCIÓ TRANSVERSAL 2



SECCIÓ LONGITUDINAL 2



SECCIÓ LONGITUDINAL 1

ACTUACIONS

NETEJA, DESMUNTATGE I ENDERROC D'ELEMENTS

D01 EXCAVACIÓ DE RASES PER A SABATES I RIOSTRES DE FONAMENTACIÓ

D02 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. SOTERRANI I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D03 ENDERROC SOLERA EXISTENT PL. BAIXA I DESMUNTATGE DE LES RESTES DE PAVIMENT

D04 DESMUNTATGE ESCALA EXISTENT

D05 DESMUNTATGE COBERTA POU

D06 DESMUNTATGE BIGUES EXISTENTS

D07 ENDERROC DOBLAT D'ENVANS EXISTENTS PSOT

D08 ENDERROCS PUNTUALS PER A LA FORMACIÓ DE NOUS DAUS DE FORMIGÓ I COBERTA

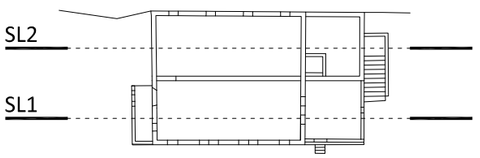
ENDERROC I DESMUNTATGE

ENDERROC D'ELEMENTS

ENDERROC DE SOLERA DESMUNTATGE DE PAVIMENT

DESMUNTATGE D'ELEMENTS

EXCAVACIÓ DE TERRES



0m 1 2 3 4 5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) AJUNTAMENT DE TONA

EO06

DESEMBRE DE 2023 E.1.100 (A3) ENDERROC. SECCIONS LONGITUDINALS

ESTRUCTURA

NOTA: COTES EN PLÀNOLS

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals. Mesurar en obra les dimensions reals de les jàsseres i altres elements abans de ferrallar.

Aquest plànol NO ÉS DE REPLANTEIG.

ABANS D'EXCUTAR L'APUNTALAMENT I FORMIGONAT DELS FORJATS QUE EXCEDEIXIN ELS 5 KN/M2 DE PES PROPI O ELS 3,5 METRES D'ALTURA D'APUNTALAT, EL CONSTRUCTOR FACILITARÀ EL PROJECTE D'APUNTALAT A L'ARQUITECTE DIRECTOR, PER LA SEVA APROVACIÓ

COMBINACIÓ D'ACCIONS

ELU ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

Situació persistent o transitòria

$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_{P,1} \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$

Situació extraordinària o accidental

$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_{P,1} \times P) + (A_{k,1}) + (\gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Situació sísmica

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (A_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

ELS ESTATS LÍMITS DE SERVEI

Efectes irreversibles degut a les accions (característica)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$

Efectes reversibles degut a les accions (freqüent)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Efectes degut a les accions de llarga durada (quasi-permanent)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Deformació activa-relativa <= L/500* ó L/1000 + 0,50 cm

*L/500; L/400; L/300 segons DB-SE-4.3.3.1 i ELS característics)

Deformació total <= L/250 ó L/500 + 1,00 cm

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ

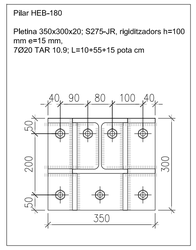
	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona pública (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	--	--	--
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT accions

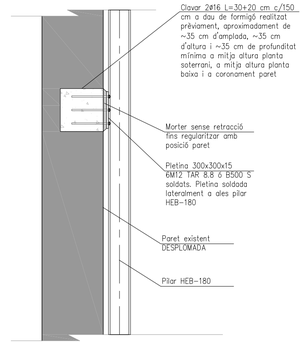
	Tipus d'acció		Desfavorable (Immobilitzadors)	Favorable (Estabilitzadors)
RESISTÈNCIA	Permanent	Pes propi	1.35	0.80
		Empenta terreny	1.35	0.70
		Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable		1.50	0.00
	Capacitat estructural Fonaments		1.60	(Taula 2.1 DB-SE-C)
ESTABILITAT	Permanent	Enfonsament	1.00	-
		Lliscament	1.00	-
		Bolcament	1.80	0.90
		Estabilitat global	1.00	-
	Permanent	Pes propi	1.10	0.90
		Empenta terreny	1.35	0.80
		Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable		1.50	0.00

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT materials

FORMIGÓ (EHE)	SITUACIÓ	Persistent i Transitòria	Accidental			Persistent i Transitòria	Accidental
	FORMIGÓ	γ_c=1,50	γ_c=1,30		Fusta massissa	γ_M=1,30	
	ACER passiu o actiu	γ_s=1,15	γ_s=1,00	FUSTA	Fusta laminada encolada	γ_M=1,25	γ_M=1,00
ACER LAMINAT		γ_s=1,05			Fusta microlaminada, contrapalada, OSB	γ_M=1,20	
OBRA DE FÀBRICA		γ_M=2,20	γ_M=1,50		Taulers i unions	γ_M=1,30	



Placa ancoratge pilars
e:1/25



Detall connexió paret-pilar
e:1/25

CARACTERÍSTIQUES I DADES RELATIVES ALS FONAMENTS

- Tensió admissible considerada: 6,00 kg/cm2
- Estrat de fonamentació: NIVELL 2 – Substrat rocós
- El replè del trasdós dels murs de contenció es farà amb terraplè de característiques:
  - angle de fregament intern: 30 °
  - densitat aparent: 1,7 Kg/cm³
  - cohesió: 0,0 Tm/m²
- El replè del trasdós dels murs s'executarà un cop s'hagin realitzat les lloses, forjats o jàsseres que hi incideixen.
- Consultar l'estudi geotècnic i verificar en cada cas la correspondència de les seves conclusions amb el que es troba a l'obra. Estudi geotècnic: LOSTEC S.A. Nº informe: 2314162

ESTRATS SEGONS GEOTÈCNIC

0,00	NIVELL 0: Sòl orgànic Cohesió: – kg/cm² Angle fregament intern: – ° Pes específic aparent: – kN/m3
0,20	
0,30	NIVELL 1: Nivell col.luvial Cohesió: – kg/cm² Angle fregament intern: – ° Pes específic aparent: – kN/m³
2,00	
2,90	NIVELL 2: Substrat resistent Cohesió: – kg/cm² Angle fregament intern: – ° Pes específic aparent: – kN/m3

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE-2021)

TIPUS / Fonamentacions (1) (2) (3) (4)
HA – 25 – F – 20 – XC2 – – – – –

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
Als 7 dies: 17,5 MPa
Als 28 dies (veure a sota mín. segons ambient): 25 MPa
Mín. Fck, mòdul(–/–/–/–): 25 / – / – / – MPa

ESPECIFICACIONS
(*)Mín.ciment, mòdul(–/–/–/–): 275/ – / – / – kg/m3
Tipus de ciment: Segons ambient. Classe 42,5 ó 52,5
Màx. relació A/C, mòdul(–/–/–/–): 0,60 / – / – / –
Classe d'àrids: Rodats
Additius: Només es modificarà la consistència amb additius

ASSAJOS DE CONTROL
Nivell / Classe de proveta: Normal / Cil.líndrica
Temps de trencament: 7 i 28 dies (segons Control Qualitat)

DOCILITAT: Compactació per vibrat mecànic
Consistència/Assentament con d'Abrams: Fluida /10-15 cm

Recobriment nominal cara estrep "Cnom"=màx(Cmin)+DCdev
VIDA ÚTIL 4-Edifici normal (50 anys) — Cmin (mm)

Atac per corrosió (1) XC2	CEM I	tk=40		15
		tk=60		10
	Altres/additius	tk=40		20
		tk=60		15
Atac gel/desgel (2) –				
Atac químic (3) –				
Erosió (4) –				
NIVELL CONTROL EXECUCIÓ				ΔCdev (mm)
Elements in-situ amb control intens d'execució				+5

LONGITUD D'ANCORATGE "Lb" HA-25

Longitud ancoratge amb patilla barres traccionades = (0,7) x (lb)
Longitud ancoratge recte qualsevol barra = (1,0) x (Lb)
Longitud solapament barres traccionades més de 15M = (1,4) x (lb)
Longitud solapament barres traccionades 10M ó menys = (2,0) x (Lb)

DIÀMETRE B-500-S; ?m=1,15 B-500-SD; ?m=1,15	POSICIÓ I Barra o armada horitzontals situades a la meitat inferior del cantell ó 30 cm per sobre de la cara superior de l'element.	POSICIÓ II Barres horitzontals situades a la meitat superior del cantell ó dins els primers 30 cm de la cara superior de l'element.
Diàmetre 6	15 cm	21 cm
Diàmetre 8	20 cm	29 cm
Diàmetre 10	25 cm	36 cm
Diàmetre 12	30 cm	43 cm
Diàmetre 16	40 cm	57 cm
Diàmetre 20	60 cm	84 cm
Diàmetre 25	94 cm	131 cm
Diàmetre 32	154 cm	215 cm

ACER D'ARMAT PASSIU

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk >=	500 MPa
Resistència última	fu >=	550 MPa
Mòdul elàstic	Es >=	200,000 MPa
Allargament en rotura	ε u >=	12,0 %

NOTA: El subministrador de l'acer garantirà el compliment de l'assaig de Doblat/desdoblat segons: UNE 36068:94

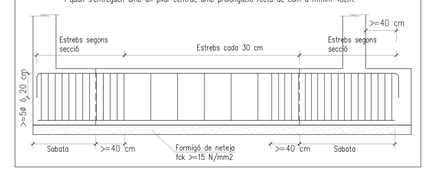
Cavalcaments: es compliran els cavalcaments indicats en aquest plànol.

Nivells d'armat segons quadre de característiques de forjat

Les armadures hauran de complir:
-UNE EN 10080:2006

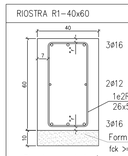
DETALL ANCORATGE DE RIOSTRES

Quan s'entreguen en un sabata de vora, les riostres es faran amb patilla per l'armadura superior i quan s'entreguen amb un pilar central, amb prolongació recta de com a mínim 40cm.



RIOSTRA R1-40x60

Moment últim = 137,20 kNm
Quantia = 15,11 kg/ml



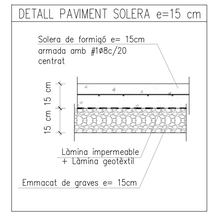
-El solapament de l'armat longitudinal serà sempre 1.4*Lb.
-L'armat longitudinal serà sempre fins al final del fonament i amb patilla de longitud L=max(5ø;20)cm.

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS

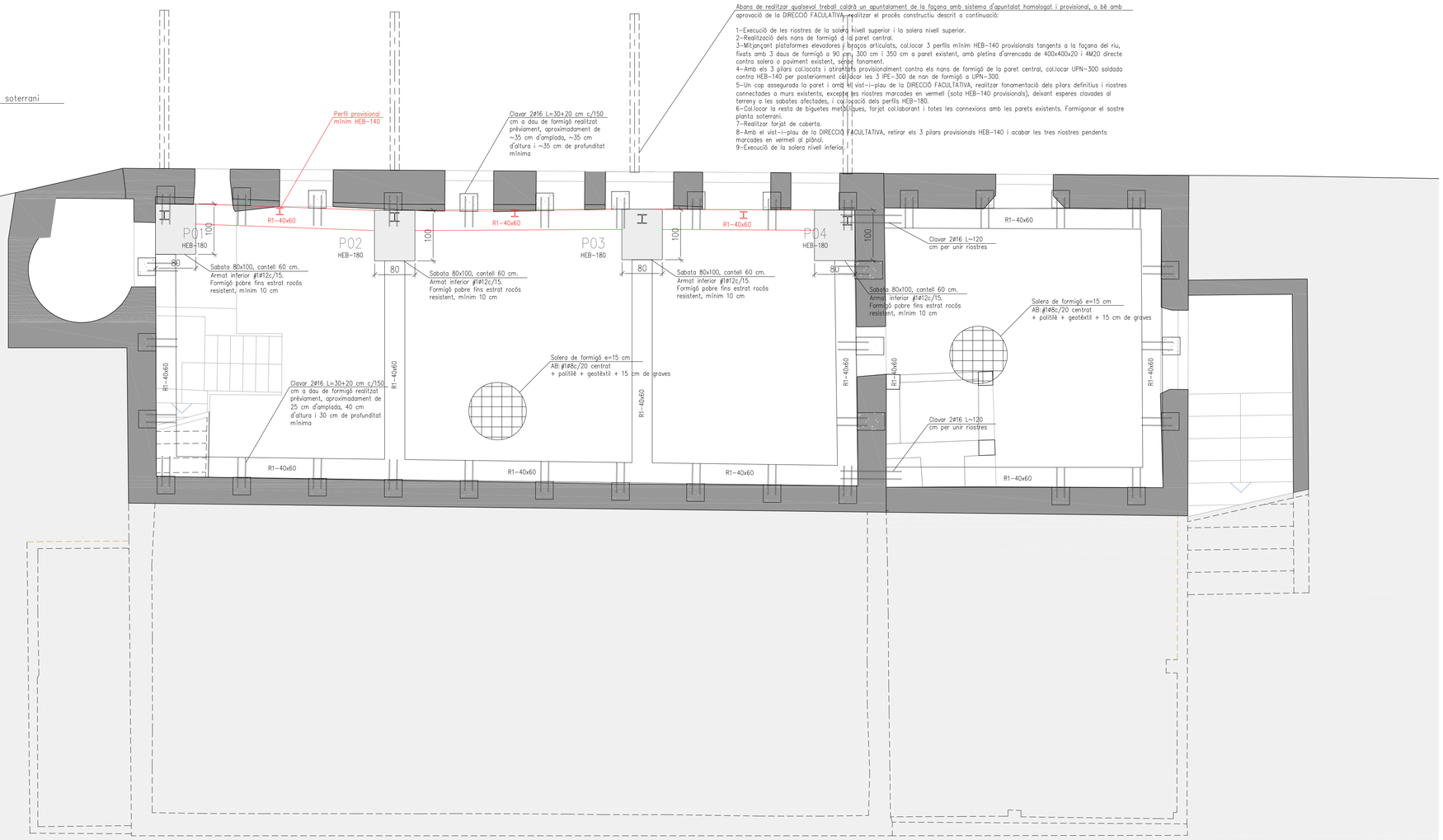
ELEMENT Taula 49.8.2 CE-2021		Distància màxima
Element superficials lloses, forjats, sabates lloses de fonaments, etc.	Graella inferior	50ø <=100cm
	Graella superior	50ø <=50cm
Murs	Cada graella	50ø <=50cm
	Separació graella	100cm
Bigues		100cm
Suports		100ø <=200cm

Es col.locaran com a mínim 3 plans de separadors per tram de biga i 1 per tram en el cas dels suports.

DETALL PAVIMENT SOLERA e=15 cm



Geometria sostre planta soterrani
e:1/50



0m 0.5 1 1.5 2 2.5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU — ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) — AJUNTAMENT DE TONA

E01

DESEMBRE DE 2023 — E.1.50 (A3) ESTRUCTURA. FONAMENTACIÓ I SOSTRE PLANTA SOTERRANI

NOTA: COTES EN PLÀNOLS

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals. Mesurar en obra les dimensions reals de les jàsseres i altres elements abans de ferrallar.

Aquest plànol NO ÉS DE REPLANTEIG.

ABANS D'EXCUTAR L'APUNTALAMENT I FORMIGONAT DELS FORJATS QUE EXCEDEIXIN ELS 5 KN/M2 DE PES PROPI O ELS 3,5 METRES D'ALTURA D'APUNTALAT, EL CONSTRUCTOR FACILITARÀ EL PROJECTE D'APUNTALAT A L'ARQUITECTE DIRECTOR, PER LA SEVA APROVACIÓ

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona pública (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	—	—	—
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COMBINACIÓ D'ACCIONS

ELU ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

Situació persistent o transitòria
$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_{P,1} \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$
Situació extraordinària o accidental
$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_{P,1} \times P) + (A_{k,1} \times \psi_{1,1} \text{ o } \psi_{2,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$
Situació sísmica
$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (A_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

ELS ESTATS LIMITS DE SERVEI

Efectes irreversibles degut a les accions (característica)
$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$
Efectes reversibles degut a les accions (freqüent)
$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$
Efectes degut a les accions de llarga durada (quasi-permanent)
$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Deformació activa-relativa <= L/500* ó L/1000 + 0,50 cm	*(L/500; L/400; L/300 segons DB-SE-A 3.3.1 i ELS característics)
Deformació total <= L/250 ó L/500 + 1,00 cm	

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT accions

	Tipus d'acció		Desfavorable (Desestabilitzador)	Favorable (Estabilitzador)
RESISTÈNCIA	Permanent	Pes propi	1.35	0.80
		Empenta terreny	1.35	0.70
		Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable		1.50	0.00
	Capacitat estructural Fonamentals		1.60	(Taula 2.1 DB-SE-C)
ESTABILITAT	Permanent	Enfonsament	1.00	-
		Lliscament	1.00	-
		Bolcament	1.80	0.90
		Estabilitat global	1.00	-
	Permanent	Pes propi	1.10	0.90
		Empenta terreny	1.35	0.80
		Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable		1.50	0.00

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT materials

FORMIGÓ (EHE)	SITUACIÓ	Persistent i transitòria	Accidental			Persistent i transitòria	Accidental
	FORMIGÓ	γ_c=1,50	γ_c=1,30	ACER (EHE)	Fusta massissa		γ_M=1,30
	ACER passiu o actiu	γ_s=1,15	γ_s=1,00		Fusta laminada encolada		γ_M=1,25
	ACER LAMINAT	γ_s=1,05			Fusta microlaminada, contraplacada, OSB		γ_M=1,20
	OBRA DE FÀBRICA	γ_M=2,20	γ_M=1,50		Taulers i unions		γ_M=1,30

LONGITUD D'ANCORATGE "LB" HA-25

Longitud ancoratge amb patilla barres traccionades = (0,7) x (Lb)
Longitud ancoratge recte qualsevol barra = (1,0) x (Lb)
Longitud solapament barres traccionades separades més de 10Ø = (1,4) x (Lb)
Longitud solapament barres traccionades separades 10Ø ó menys = (2,0) x (Lb)

DIÀMETRE	POSICIÓ I: Fibars o armats horitzontals situats a la meitat inferior o la meitat superior del cantell de cantell ≤ 30 cm per sobre o ≤ dins els primers 30 cm de la cara superior de l'element.	POSICIÓ II: Armats horitzontals situats a la meitat superior del cantell de cantell > 30 cm per sobre o > dins els primers 30 cm de la cara superior de l'element.
B<500<S: γ_{bs}=1,15		
B>500>S2: γ_{bs}=1,35		
Diàmetre 6	15 cm	21 cm
Diàmetre 8	20 cm	29 cm
Diàmetre 10	25 cm	36 cm
Diàmetre 12	30 cm	43 cm
Diàmetre 16	40 cm	57 cm
Diàmetre 20	60 cm	84 cm
Diàmetre 25	94 cm	131 cm
Diàmetre 32	154 cm	215 cm

ACER D'ARMAT PASSIU

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk	>=	500 MPa
Resistència última	fu	>=	550 MPa
Mòdul elàstic	Es	>=	200,000 MPa
Allargament en rotura	Ɛ u	>=	12,0 %

NOTA: El subministrador de l'acer garantirà el compliment de l'assaig de Doblat/desdoblat segons: UNE 36068:94

Cavalcaments: es compliran els cavalcaments indicats en aquest plànol.

Nivells d'armat segons quadre de característiques de forjat

Les armadures hauran de complir:
-UNE EN 10080:2006

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE-2021)

TIPUS / Forjats i formigó interior — (2) — (3) — (4)
HA - 25 - F - 12 - XC1 - — - — - —
VIDA ÚTIL 4-Edifici normal (50 anys) — Cmin (mm)

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
Als 7 dies: 17,5 MPa
Als 28 dies (veure a sota min. segons ambient): 25 MPa
Mín. Fck, màx(-/-/-/-): 25 / - / - / - MPa

ESPECIFICACIONS (*)=25 kg/m3 per HM
(*)Mín.ciment, màx(-/-/-/-): 275/ - / - / - kg/m3
Tipus de ciment: Segons ambient, Classe 42,5 ó 52,5
Màx. relació A/C, min(-/-/-/-): 0,60 / - / - / -
Classe d'àrids: Rodats
Additius: ... Només es modificarà la consistència amb additius

ASSAJOS DE CONTROL
Nivell / Classe de proveta: Normal / Cil.líndrica
Temps de trencament: 7 i 28 dies (segons Control Qualitat)

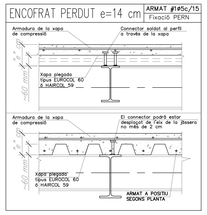
DOCILITAT: Compactació per vibrat mecànic
Consistència/Assentament con d'Abrams: Fluida /10-15 cm

Atac per corrosió (1)	XC1	CEM I	tipus≤0	15
			tipus>0	10
		Altres/additius	tipus≤0	20
			tipus>0	15
Atac gel/desgel (2)	—			
Atac químic	(3)	—		
Erosió	(4)	—		

NIVELL CONTROL EXECUCIÓ — ΔC dev (mm)
Elements in-situ amb control intens d'execució — +5

ENCOFRAT PERDUT e=14 cm

ARMAT Ø14Sc/15 Fixacio PERFIN



BARRES ROSCADES I CARGOLS ALTA RESSISTÈNCIA (TAR)

ACER GALVANITZAT EN CALENT (ZINC)

Ø MÍNIM 12 mm	TIPUS D'ACER					
CLASSE	4.6	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
Límit elàstic fy (N/mm2)	240	300	400	480	640	900
Límit rotura fu (N/mm2)	400	500	500	600	800	1000

1.1 Col.locar els cargols amb la femella a la part inferior.
1.2 No soldar cargol i femella.
1.3 Deixar que la rosca sobresurti un mínim d'un filet de rosca per a cargols d'alta resistència i quatre filets de rosca per cargols sense pretensar.





CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER — S 275 JR

TIPUS	S 275 JR	Coeficient de Poisson	0,3
Mòdul d'Elasticitat	210.000 N/mm²	Coeficient de dil.latació tèrmica	1,2 x 10⁻⁵ (ºC)⁻¹
Mòdul de Rigidesa	81.000 N/mm²	Densitat	7850 Kg/m

CLASSES D'EXPOSICIÓ

C1	Molt Baixa	Interiors calefactats i amb atmosferes netes (oficines, col.legis, hotels).
C2	Baixa	Exteriors de baix nivell de contaminació o àrees rurals. Interiors no calefactats.
C3	Mitja	Exteriors urbans i industrials. Interiors amb condensacións i/o aire contaminat.
C4	Alta	Exteriors industrials i costers amb salinitat. Interiors amb humitat corrosiva.

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES ACER

DESIGNACIÓ	Gruix nominal, t (mm)					Temperatura de l'assaig Charpy ºC
	Tensió d'límit elàstic fy (N/mm2)				Tensió de ruptura fu (N/mm2)	
	t <=16	16< t <=40	40< t <=63	3< t <=100		
S 275 JR						20
S 275 J0	275	265	255	410		0
S 275 J2						-20

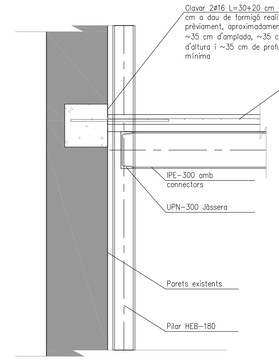
CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA

Els materials compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:
-Perfils: DB-SE-A, UNE 26521-72, 36526-73 i 36527-73
-Xapes: DB-SE-A, UNE 36060
-Soldadures: DB-SE-A, UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14130, 14031 i 14038

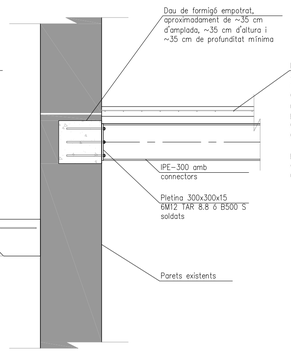
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (1 de cada 5 bigues).No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Les soldadures les executaran soldadors qualificats segons UNE-EN 287-1:1992.
2.01 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.02 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.03 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

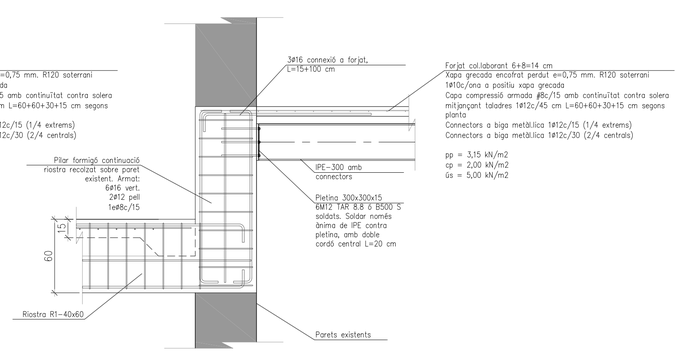
Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant-se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.



Detall connexió forjat-paret
e: 1/25

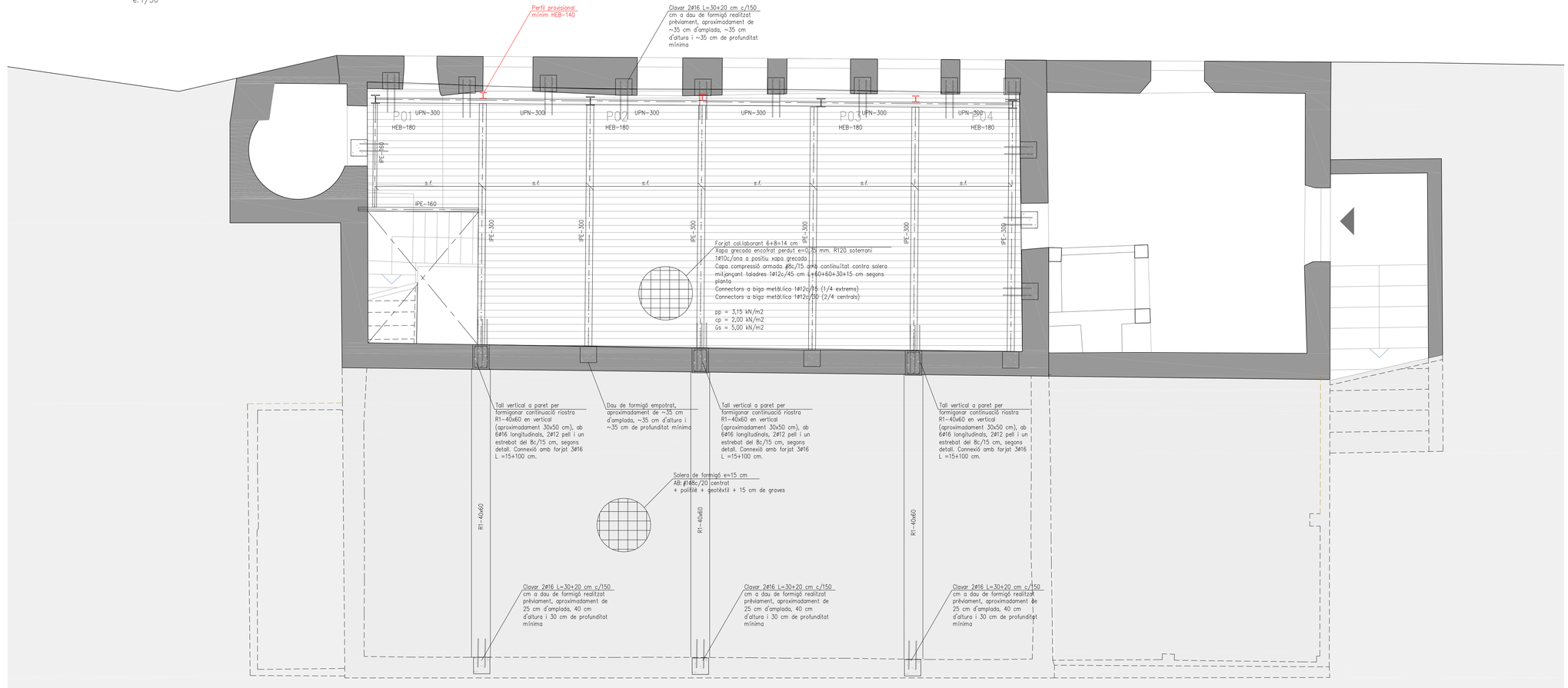


Detall connexió forjat-paret
e: 1/25



Detall connexió solera-forjat
e: 1/25

Geometria sostre planta baixa
e: 1/50



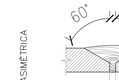
TIPUS DE SOLDADURA

SOLDADURES A TOPALL

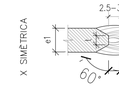
SOLDADURES ENQUADRADES



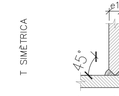
V ASIMÈTRICA



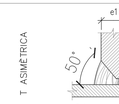
X SIMÈTRICA



T SIMÈTRICA

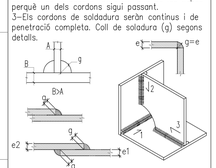


T ASIMÈTRICA



SOLDADURES EN CORDÓ

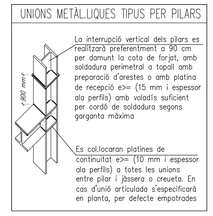
1-Els cordons de soldadura en angle tindran una garganta "g" del 70 % del menor grossor "A" de les xapes en contacte i del 40% del grossor "A" si es realitzen per les dues cares.
2-Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes perquè un dels cordons sigui passant.
3-Els cordons de soldadura seràn continus i de penetració completa. Call de soldadura (g) segons detalls.



GORJA CORDONS DE SOLDADURA

Espessor de la peça (mm)	gorja "a" Màx.	Mín.
4.0-4.2	2.5	2.5
4.3-4.9	3.0	2.5
5.0-5.6	3.5	2.5
5.7-6.3	4.0	2.5
6.4-7.0	4.5	2.5
7.1-7.7	5.0	3.0
7.8-8.4	5.5	3.0
8.5-9.1	6.0	3.5
9.2-9.9	6.5	3.5
10.0-10.6	7.0	4.0
10.7-11.3	7.5	4.0
11.4-12.0	8.0	4.0
12.1-12.7	8.5	4.5
12.8-13.4	9.0	4.5
13.5-14.1	9.5	5.0
14.2-15.5	10.0	5.0
15.6-16.9	11.0	5.5
17.0-18.3	12.0	5.5
18.4-19.7	13.0	6.0
19.8-21.2	14.0	6.0
21.3-22.6	15.0	6.5
22.7-36.0	0.66 x esp.	0.25 x esp.

UNIONS METÀL.LIQUES TIPUS PER PILARS



La interrupció vertical dels pilars es realitzarà preferentment a 90 cm per damunt la cota de forjat, amb soldadura perimetral a topall amb preparació d'arestes o amb platina de recepció e>= (15 mm i espessor ala perfils) amb voladís suficient per cordó de soldadura segons garganta màxima

Es col.locaran platines de continuitat e>= (10 mm i espessor ala perfils) a totes les unions entre pilar i jàssera o creueta. En cas d'unió articulada s'especificarà en planta, per defecte empotrades

0m 0.5 1 1.5 2 2.5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU — ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) — AJUNTAMENT DE TONA

E02

DESEMBRE DE 2023 — E.1.50 (A3) ESTRUCTURA. SOSTRE PLANTA BAIXA

NOTA: COTES EN PLÀNOLS

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals. Mesurar en obra les dimensions reals de les jàsseres i altres elements abans de ferrallar.

Aquest plànol NO ÉS DE REPLANTEIG.

ABANS D'EXECUTAR L'APUNTALAMENT I FORMIGONAT DELS FORJATS QUE EXCEDEIXIN ELS 5 KN/M2 DE PES PROPI O ELS 3,5 METRES D'ALTURA D'APUNTALAT, EL CONSTRUCTOR FACILITARÀ EL PROJECTE D'APUNTALAT A L'ARQUITECTE DIRECTOR, PER LA SEVA APROVACIÓ

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona pública (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	—	—	—
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COMBINACIÓ D'ACCIONS

ELU ESTATS LIMITS ÚLTIMS

Situació persistent o transitòria

$$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_{P} \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$$

Situació extraordinària o accidental

$$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_{P} \times P) + (A_{k}) + (\gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

Situació sísmica

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (A_{E}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

ELS ESTATS LIMITS DE SERVEI

Efectes irreversibles degut a les accions (característica)

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$$

Efectes reversibles degut a les accions (freqüent)

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

Efectes degut a les accions de llarga durada (quasi-permanent)

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

Deformació activa-relativa <= L/500* ó L/1000 + 0,50 cm *(L/500; L/400; L/300 segons DB-SE-A.3.3.1 i ELS característics)
Deformació total <= L/250 ó L/500 + 1,00 cm

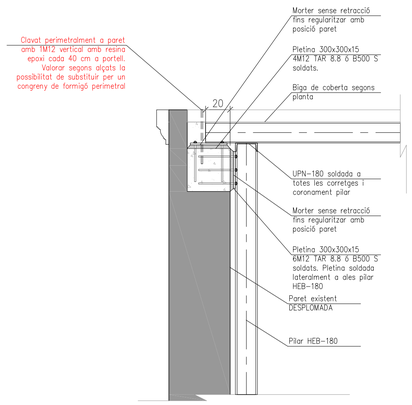
COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT accions

	Tipus d'acció	Desfavorable (Immobilitzadors)	Favorable (Estabilitzadors)
RESISTÈNCIA	Permanent: Pes propi	1.35	0.80
	Permanent: Empenta terreny	1.35	0.70
	Permanent: Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0.00
	Capacitat estructural Forjaments	1.60	(Taula 2.1 DB-SE-C)
ESTABILITAT	Enfonsament	1.00	-
	Lliscament	1.00	-
	Bolcament	1.80	0.90
	Estabilitat global	1.00	-
	Permanent: Pes propi	1.10	0.90
	Permanent: Empenta terreny	1.35	0.80
	Permanent: Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT materials

FORMIGÓ (EHE)	SITUACIÓ	Persistent i transitòria	Accidental
	FORMIGÓ	γ_c=1,50	γ_c=1,30
	ACER passiu o actiu	γ_s=1,15	γ_s=1,00
ACER (EAE)	ACER LAMINAT	γ_s=1,05	
OBRA DE FÀBRICA		γ_M=2,20	γ_M=1,50

		Persistent i transitòria	Accidental
ACER (EAE)	Fusta massissa	γ_M=1,30	γ_M=1,00
	Fusta laminada encolada	γ_M=1,25	
	Fusta microlaminada, contrapalats, OSB	γ_M=1,20	
	Taulers i unions	γ_M=1,30	



Detall connexió paret-pilar
e:1/25

BARRES ROSCADES I CARGOLS ALTA RESISTÈNCIA (TAR)

ACER GALVANITZAT EN CALENT (ZINC)

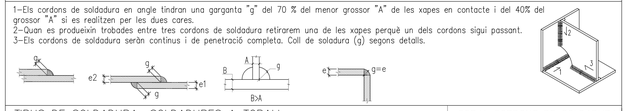
ø Mínim 12 mm	TIPUS D'ACER					
CLASSE	4.6	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
Límit elàstic fy (N/mm2)	240	300	400	480	640	900
Límit rotura fu (N/mm2)	400	500	500	600	800	1000

1.1 Col.locar els cargols amb la femella a la part inferior.
1.2 No soldar cargol i femella.
1.3 Deixar que la rosca sobresurti un mínim d'un filet de rosca per a cargols d'alta resistència i quatre filets de rosca per cargols sense pretensar.

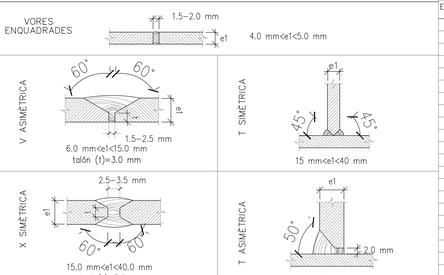


TIPUS DE SOLDADURA: SOLDADURES EN CORDÓ

1—Els cordons de soldadura en angle tindran una garganta "g" del 70 % del menor grossor "A" de les xapes en contacte i del 40% del grossor "A" si es realitzen per les dues cares.
2—Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes perquè un dels cordons sigui passant.
3—Els cordons de soldadura seràn continus i de penetració completa. Coll de soldura (g) segons detalls.



TIPUS DE SOLDADURA: SOLDADURES A TOPALL



GORJA CORDONS DE SOLDADURA		
Espessor de la peça (mm)	gorja "A" Màx.	gorja "A" Min.
4.0–4.2	2.5	2.5
4.3–4.9	3.0	2.5
5.0–5.6	3.5	2.5
5.7–6.3	4.0	2.5
6.4–7.0	4.5	2.5
7.1–7.7	5.0	3.0
7.8–8.4	5.5	3.0
8.5–9.1	6.0	3.5
9.2–9.9	6.5	3.5
10.0–10.6	7.0	4.0
10.7–11.3	7.5	4.0
11.4–12.0	8.0	4.0
12.1–12.7	8.5	4.5
12.8–13.4	9.0	4.5
13.5–14.1	9.5	5.0
14.2–15.5	10.0	5.0
15.6–16.9	11.0	5.5
17.0–18.3	12.0	5.5
18.4–19.7	13.0	6.0
19.8–21.2	14.0	6.0
21.3–22.6	15.0	6.5
22.7–36.0	0.66 x esp.	0.25 x esp.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER — S 275 JR

TIPUS	S 275 JR	Coeficient de Poisson	0,3
Mòdul d'Elasticitat	210.000 N/mm²	Coeficient de dil.latació tèrmica	1,2 x 10⁻⁵ (ºC)⁻¹
Mòdul de Rigidesa	81.000 N/mm²	Densitat	7850 Kg/m

CLASSES D'EXPOSICIÓ

C1	Molt Baixa	Interiors calefactats i amb atmosferes netes (oficines, col.legis, hotels).
C2	Baixa	Exteriors de baix nivell de contaminació o àrees rurals. Interiors no calefactats.
C3	Mitja	Exteriors urbans i industrials. Interiors amb condensacións i/o aire contaminat.
C4	Alta	Exteriors industrials i costers amb salinitat. Interiors amb humitat corrusiva.

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES ACER

DESIGNACIÓ	Gruix nominal, t (mm)					Temperatura de l'assaig Charpy ºC
	Tensió de límit elàstic fy (N/mm2)				Tensió de ruptura fu (N/mm2)	
	t <=16	16< t <=40	40< t <=63	3< t <=100		
S 275 JR						20
S 275 J0	275	265	255	410		0
S 275 J2						−20

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA

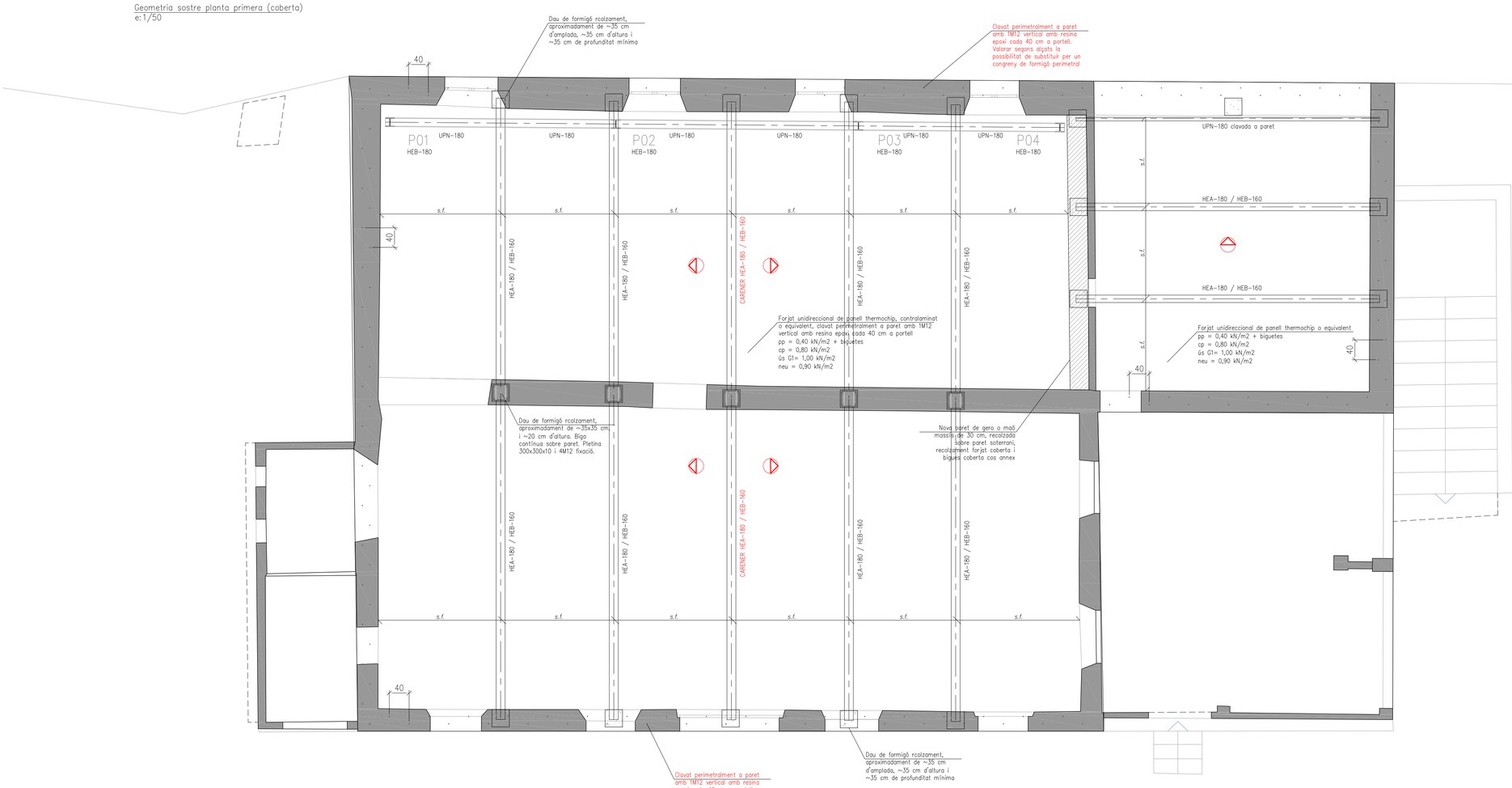
Els materials compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:
−Perfils DB-SE-A, UNE 26521-72, 36526-73 i 36527-73
−Xapes DB-SE-A, UNE 36060
−Soldadures DB-SE-A, UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14130, 14031 i 14038

S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (1 de cada 5 bigues).No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Les soldadures les executaran soldadors qualificats segons UNE-EN 287-1:1992.
2.0.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.0.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.0.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin bisellat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant-se el material entregat o l'obra que no compleixi aquest requeriment.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Geometria sostre planta primera (coberta)
e:1/50



0m 0.5 1 1.5 2 2.5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU — ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) — AJUNTAMENT DE TONA

E03

DESEMBRE DE 2023 — E.1.50 (A3) ESTRUCTURA. COBERTA

NOTA: COTES EN PLÀNOLS

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals. Mesurar en obra les dimensions reals de les jàsseres i altres elements abans de ferrallar.

Aquest plànol NO ÉS DE REPLANTEIG.

ABANS D'EXECUTAR L'APUNTALAMENT I FORMIGONAT DELS FORJATS QUE EXCEDEIXIN ELS 5 KN/M2 DE PES PROPI O ELS 3,5 METRES D'ALTURA D'APUNTALAT, EL CONSTRUCTOR FACILITARÀ EL PROJECTE D'APUNTALAT A L'ARQUITECTE DIRECTOR, PER LA SEVA APROVACIÓ

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona pública (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	–	–	–
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COMBINACIÓ D'ACCIONS

ELU ESTATS LIMITS ÚLTIMS

Situació persistent o transitòria

$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$

Situació extraordinària o accidental

$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (A_d) + (\gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Situació sísmica

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (A_d) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

ELS ESTATS LIMITS DE SERVEI

Efectes irreversibles degut a les accions (característica)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$

Efectes reversibles degut a les accions (freqüent)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Efectes degut a les accions de llarga durada (quasi-permanent)

$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Deformació activa-relativa <= L/500* ó L/1000 + 0,50 cm

*L/500; L/400; L/300 segons DB-SE-4.3.3.1 i ELS característic)

Deformació total <= L/250 ó L/500 + 1,00 cm

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT accions

	Tipus d'acció		Desfavorable (Desestabilitzador)	Favorable (Estabilitzador)
RESISTÈNCIA	Permanent	Pes propi	1.35	0.80
		Empenta terreny	1.35	0.70
		Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable		1.50	0.00
	Capacitat estructural Fonaments		1.60	(Taula 2.1 DB-SE-C)
ESTABILITAT	Permanent	Enfonsament	1.00	-
		Llisament	1.00	-
		Bolcament	1.80	0.90
		Estabilitat global	1.00	-
	Permanent no estructural	Pes propi	1.10	0.90
		Empenta terreny	1.35	0.80
		Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable		1.50	0.00

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT materials

FORMIGÓ (MN/m²)	SITUACIÓ	Persistent i transitòria	Accidental
	FORMIGÓ per	γ_c=1,50	γ_c=1,30
	ACER passiu o actiu	γ_s=1,15	γ_s=1,00
ACER (MN/m²)	ACER LAMINAT	γ_s=1,05	
	OBRA DE FÀBRICA	γ_m=2,20	γ_m=1,50

		Persistent i transitòria	Accidental
FUSTA (KN/m³)	Fusta massissa	γ_M=1,30	γ_M=1,00
	Fusta laminada encolada	γ_M=1,25	
	Fusta microlaminada, contrenxapats, OSB	γ_M=1,20	
	Taulers i unions	γ_M=1,30	

BARRES ROSCADES I CARGOLS ALTA RESISTÈNCIA (TAR)

ACER GALVANITZAT EN CALENT (ZINC)

Ø Mínim 12 mm	TIPUS D'ACER					
CLASSE	4.6	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
Límit elàstic fy (N/mm2)	240	300	400	480	640	900
Límit rotura fu (N/mm2)	400	500	500	600	800	1000

1.1 Col.locar els cargols amb la femella a la part inferior.
1.2 No soldar cargol i femella.
1.3 Deixar que la rosca sobresurti un mínim d'un filet de rosca per a cargols d'alta resistència i quatre filets de rosca per cargols sense pretensar.



CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER — S 275 JR

TIPUS	S 275 JR	Coeficient de Poisson	0,3
Mòdul d'Elasticitat	210.000 N/mm²	Coeficient de dil.latació tèrmica	1,2 x 10⁻⁵ (ºC)⁻¹
Mòdul de Rigidesa	81.000 N/mm²	Densitat	7850 Kg/m

CLASSES D'EXPOSICIÓ

C1	Molt Baixa	Interiors calefactats i amb atmosferes netes (oficines, col.legis, hotels).
C2	Baixa	Exteriors de baix nivell de contaminació o àrees rurals. Interiors no calefactats.
C3	Mitja	Exteriors urbans i industrials. Interiors amb condensacións i/o aire contaminat.
C4	Alta	Exteriors industrials i costers amb salinitat. Interiors amb humitat corrusiva.

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES ACER

DESIGNACIÓ	Gruix nominal, t (mm)				Temperatura de l'assaig Charpy ºC
	Tensió de límit elàstic fy (N/mm2)			Tensió de ruptura fu (N/mm2)	
	t <=16	16< t <=40	40< t <=63	3< t <=100	
S 275 JR	275	265	255	410	20
S 275 J0					0
S 275 J2					−20

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA

Els materials compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:
- Perfils DB-SE-A, UNE 26521-72, 36526-73 i 36527-73
- Xapes DB-SE-A, UNE 36060
- Soldadures DB-SE-A, UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14130, 14031 i 14038

S'efectuaran els següents controls d'execució:

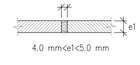
1.0 Comprovació de forma (1 de cada 5 bigues).No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Les soldadures les executaran soldadors qualificats segons UNE-EN 287-1:1992.
2.0.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.0.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.0.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que així s'especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant-se el material entregat o l'obra que no compleixi aquest requeriment.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

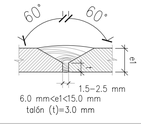
TIPUS DE SOLDADURA

SOLDADURES A TOPALL

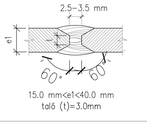
VORES ENQUADRADES



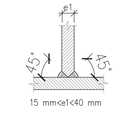
V ASIMÈTRICA



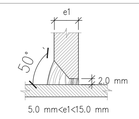
X SIMÈTRICA



T SIMÈTRICA

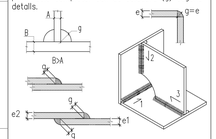


T ASIMÈTRICA



SOLDADURES EN CORDÓ

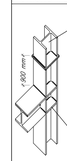
1–Els cordons de soldadura en angle tindran una garganta "g" del 70 % del menor grossor "A" de les xapes en contacte i del 40% del grossor "A" si es realitzen per les dues cares.
2–Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes perquè un dels cordons sigui passant.
3–Els cordons de soldadura seràn continus i de penetració completa. Coll de soldadura (g) segons detalls.



GORJA CORDONS DE SOLDADURA

Espessor de la peça (mm)	gorja "a" Màx.	Mín.
4.0–4.2	2.5	2.5
4.3–4.9	3.0	2.5
5.0–5.6	3.5	2.5
5.7–6.3	4.0	2.5
6.4–7.0	4.5	2.5
7.1–7.7	5.0	3.0
7.8–8.4	5.5	3.0
8.5–9.1	6.0	3.5
9.2–9.9	6.5	3.5
10.0–10.6	7.0	4.0
10.7–11.3	7.5	4.0
11.4–12.0	8.0	4.0
12.1–12.7	8.5	4.5
12.8–13.4	9.0	4.5
13.5–14.1	9.5	5.0
14.2–15.5	10.0	5.0
15.6–16.9	11.0	5.5
17.0–18.3	12.0	5.5
18.4–19.7	13.0	6.0
19.8–21.2	14.0	6.0
21.3–22.6	15.0	6.5
22.7–36.0	0.66 x esp.	0.25 x esp.

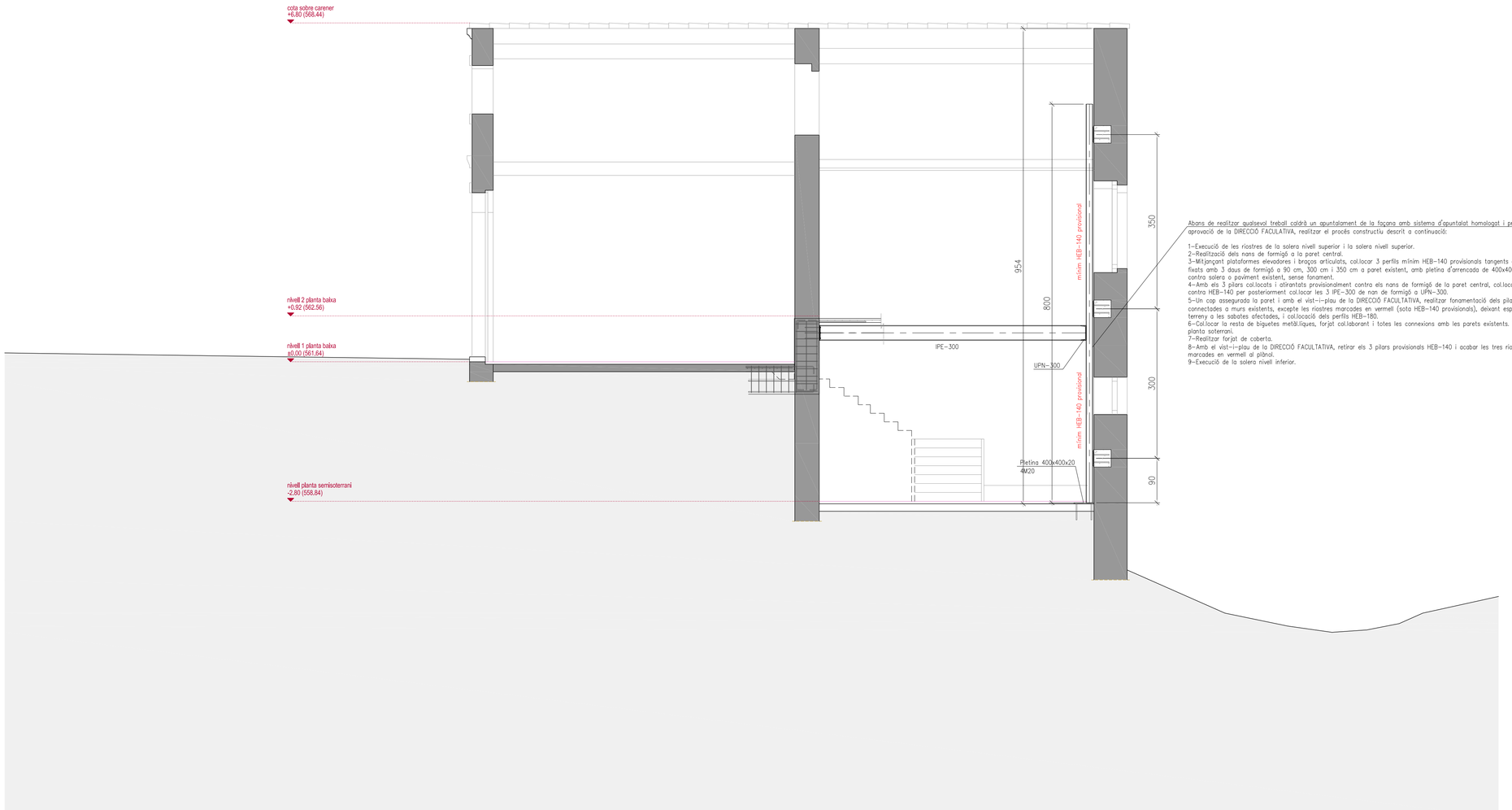
UNIONS METÀL.LIQUES TIPUS PER PILARS



La interrupció vertical dels pilars es realitzarà preferentment a 90 cm per damunt la cota de forjat, amb soldadura perimetral a topall amb preparació d'arestes o amb platina de recepció e>= (15 mm i espessor ala perfils) amb voladís suficient per cordó de soldadura segons garganta màxima

Es col.locaran platines de continuitat e>= (10 mm i espessor ala perfils) a totes les unions entre pilar i jàssera o creueta. En cas d'unió articulada s'especificarà en planta, per defecte empotrades

Secció proposta apuntalament
e:1/50



Abans de realitzar qualsevol treball caldrà un apuntalament de la façana amb sistema d'apuntalat homologat i provisional, a bé amb aprovació de la DIRECCIÓ FACULATIVA, realitzar el procés constructiu descrit a continuació:

1–Execució de les riostres de la solera nivell superior i la solera nivell superior.
2–Realització dels nans de formigó a la paret central.
3–Mitjançant plataformes elevadores i braços articulats, col.locar 3 perfils mínim HEB–140 provisionals tangents a la façana del riu, fixats amb 3 daus de formigó a 90 cm, 300 cm i 350 cm a paret existent, amb pletina d'arrencada de 400x400x20 i 4M20 directe contra solera o paviment existent, sense fonament.
4–Amb els 3 pilars col.locats i atirantats provisionalment contra els nans de formigó de la paret central, col.locar UPN–300 soldada contra HEB–140 per posteriorment col.locar les 3 IPE–300 de nan de formigó a UPN–300.
5–Un cop assegurada la paret i amb el vist–i–plau de la DIRECCIÓ FACULTATIVA, realitzar fonamentació dels pilars definitius i riostres connectades a murs existents, excepte les riostres marcades en vermell (sota HEB–140 provisionals), deixant esperes clavades al terreny a les sabates afectades, i col.locació dels perfils HEB–180.
6–Col.locar la resta de biguetes metàl.liques, forjat col.laborant i totes les connexions amb les parets existents. Formigonar el sostre planta soterrani.
7–Realitzar forjat de coberta.
8–Amb el vist–i–plau de la DIRECCIÓ FACULTATIVA, retirar els 3 pilars provisionals HEB–140 i acabar les tres riostres pendents marcades en vermell al plànol.
9–Execució de la solera nivell inferior.

0m 0.5 1 1.5 2 2.5

MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
MERITXELL INARAJA I GENÍS, arquitecta col·legiada 25.956-1

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU — ref. 2105

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

CARRER DEL DOCTOR BAYÉS, S/N - 08551 TONA (Barcelona) — AJUNTAMENT DE TONA

E04

DESEMBRE DE 2023 — E.1.50 (A3) ESTRUCTURA. SECCIÓ PROPOSTA APUNTALAMENT

C. PLEC DE CONDICIONS

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

ÍNDEX

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 6
1.1.- Disposicions Generals 6
1.1.1.- Disposicions de caràcter general 6
1.1.1.1.- Objecte del Plec de Condicions 6
1.1.1.2.- Contracte d'obra 6
1.1.1.3.- Documentació del contracte d'obra 6
1.1.1.4.- Projecte Arquitectònic 6
1.1.1.5.- Reglamentació urbanística 6
1.1.1.6.- Formalització del Contracte d'Obra 6
1.1.1.7.- Jurisdicció competent 6
1.1.1.8.- Responsabilitat del contractista 7
1.1.1.9.- Accidents de treball 7
1.1.1.10.- Danys i perjudicis a tercers 7
1.1.1.11.- Anuncis i cartells 7
1.1.1.12.- Còpia de documents 7
1.1.1.13.- Subministrament de materials 7
1.1.1.14.- Troballes 7
1.1.1.15.- Causes de rescissió del contracte d'obra 7
1.1.1.16.- Omissions: Bona fe 8
1.1.2.- Disposicions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars 8
1.1.2.1.- Accessos i tancaments 8
1.1.2.2.- Replanteig 8
1.1.2.3.- Inici de l'obra i ritme d'execució dels treballs 8
1.1.2.4.- Ordre dels treballs 8
1.1.2.5.- Facilitats per a altres contractistes 8
1.1.2.6.- Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major 8
1.1.2.7.- Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte 8
1.1.2.8.- Pròrroga per causa de força major 9
1.1.2.9.- Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra 9
1.1.2.10.- Treballs defectuosos 9
1.1.2.11.- Vicis ocults 9
1.1.2.12.- Procedència de materials, aparells i equips 9
1.1.2.13.- Presentació de mostres 9
1.1.2.14.- Materials, aparells i equips defectuosos 9
1.1.2.15.- Despeses ocasionades per proves i assajos 10
1.1.2.16.- Neteja de les obres 10
1.1.2.17.- Obres sense prescripcions explícites 10
1.1.3.- Disposicions de les recepcions d'edificis i obres annexes 10
1.1.3.1.- Consideracions de caràcter general 10
1.1.3.2.- Recepció provisional 10
1.1.3.3.- Documentació final de l'obra 10
1.1.3.4.- Amidament definitiu i liquidació provisional de l'obra 11
1.1.3.5.- Termini de garantia 11
1.1.3.6.- Conservació de les obres rebudes provisionalment 11
1.1.3.7.- Recepció definitiva 11
1.1.3.8.- Pròrroga del termini de garantia 11
1.1.3.9.- Recepcions de treballs els quals el contracte hagi estat rescindit 11

ÍNDEX

1.2.- Disposicions Facultatives 11
1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació 11
1.2.1.1.- El promotor 11
1.2.1.2.- El projectista 11
1.2.1.3.- El constructor o contractista 12
1.2.1.4.- El director d'obra 12
1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra 12
1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 12
1.2.1.7.- Els subministradors de productes 12
1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra 12
1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut 12
1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus 12
1.2.5.- La Direcció Facultativa 12
1.2.6.- Visites facultatives 12
1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents 12
1.2.7.1.- El promotor 12
1.2.7.2.- El projectista 13
1.2.7.3.- El constructor o contractista 13
1.2.7.4.- El director d'obra 14
1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra 15
1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 16
1.2.7.7.- Els subministradors de productes 16
1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris 16
1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici 16
1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris 16
1.3.- Disposicions Econòmiques 16
1.3.1.- Definició 16
1.3.2.- Contracte d'obra 16
1.3.3.- Criteri General 17
1.3.4.- Fiances 17
1.3.4.1.- Execució de treballs a càrrec de la fiança 17
1.3.4.2.- Devolució de les fiances 17
1.3.4.3.- Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials 17
1.3.5.- Dels preus 17
1.3.5.1.- Preu bàsic 17
1.3.5.2.- Preu unitari 17
1.3.5.3.- Pressupost d'Execució Material (PEM) 18
1.3.5.4.- Preus contradictoris 18
1.3.5.5.- Reclamació d'augment de preus 18
1.3.5.6.- Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus 18
1.3.5.7.- De la revisió dels preus contractats 18
1.3.5.8.- Aplec de materials 18
1.3.6.- Obres per administració 18
1.3.7.- Valoració i abonament dels treballs 19
1.3.7.1.- Forma i terminis d'abonament de les obres 19
1.3.7.2.- Relacions valorades i certificacions 19
1.3.7.3.- Millora d'obres lliurement executades 19
1.3.7.4.- Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada 19
1.3.7.5.- Abonament de treballs especials no contractats 19

ÍNDEX

1.3.7.6.- Abonament de treballs executats durant el termini de garantia..... 19
1.3.8.- Indemnitzacions Mútues..... 20
1.3.8.1.- Indemnització per retard del termini de terminació de les obres..... 20
1.3.8.2.- Retard dels pagaments per part del promotor..... 20
1.3.9.- Diversos..... 20
1.3.9.1.- Millores, augments i/o reduccions d'obra..... 20
1.3.9.2.- Unitats d'obra defectuoses..... 20
1.3.9.3.- Assegurança de les obres..... 20
1.3.9.4.- Conservació de l'obra..... 20
1.3.9.5.- Ús pel contractista d'edifici o béns del promotor..... 20
1.3.9.6.- Pagament d'arbitris..... 20
1.3.10.- Retencions en concepte de garantia..... 20
1.3.11.- Terminis d'execució: Planning d'obra..... 20
1.3.12.- Liquidació econòmica de les obres..... 21
1.3.13.- Liquidació final de l'obra..... 21

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS..... 22
2.1.- Prescripcions sobre els materials..... 22
2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)..... 22
2.1.2.- Formigons..... 23
2.1.2.1.- Formigó estructural..... 23
2.1.3.- Acers per a formigó armat..... 24
2.1.3.1.- Acers corrugats..... 24
2.1.3.2.- Malles electrosoldades..... 26
2.1.4.- Acers per a estructures metàl·liques..... 27
2.1.4.1.- Acers en perfils laminats..... 27
2.1.5.- Materials ceràmics..... 28
2.1.5.1.- Teules ceràmiques..... 28
2.1.6.- Aïllants i impermeabilitzants..... 29
2.1.6.1.- Aïllants conformats en planxes rígides..... 29
2.1.7.- Varis..... 29
2.1.7.1.- Taulers per a encofrar..... 29
2.1.7.2.- Sotaponts, portasotaponts i basculants..... 30
2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra..... 30
2.2.1.- Actuacions prèvies..... 32
2.2.2.- Demolicions..... 34
2.2.3.- Acondicionament del terreny..... 36
2.2.4.- Fonamentacions..... 39
2.2.5.- Estructures..... 42
2.2.6.- Aïllaments e impermeabilitzacions..... 51
2.2.7.- Cobertes..... 52
2.2.8.- Revestiments i extrasdossats..... 53
2.2.9.- Gestió de residus..... 53
2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat..... 55
2.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició..... 55

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1.- Disposicions Generals

1.1.1.- Disposicions de caràcter general

1.1.1.1.- Objecte del Plec de Condicions

La finalitat d'aquest Plec és la de fixar els criteris de la relació que s'estableix entre els agents que intervenen en les obres definides en el present projecte i servir de base per a la realització del contracte d'obra entre el promotor i el contractista.

1.1.1.2.- Contracte d'obra

Es recomana la contractació de l'execució de les obres per unitats d'obra, conformement als documents del projecte i en xifres fixes. A tal fi, el director d'obra ofereix la documentació necessària per a la realització del contracte d'obra.

1.1.1.3.- Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte d'obra els següents documents, relacionats per ordre de prelació atenent al valor de les seves especificacions, en el cas de possibles interpretacions, omissions o contradiccions:

- Les condicions fixades en el contracte d'obra.
- El present Plec de Condicions.
- La documentació gràfica i escrita del Projecte: plànols generals i de detall, memòries, annexos, amidaments i pressupostos.

En el cas d'interpretació, prevalen les especificacions literals sobre les gràfiques i les cotes sobre les mesures a escala preses dels plànols.

1.1.1.4.- Projecte Arquitectònic

El Projecte Arquitectònic és el conjunt de documents que defineixen i determinen les exigències tècniques, funcionals i estètiques de les obres contemplades en l'article 2 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació. En ell es justificarà tècnicament les solucions proposades d'acord amb les especificacions requerides per la normativa tècnica aplicable.
Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques o instal·lacions de l'edifici, es mantindrà entre tots ells la necessària coordinació, sense que es produeixi una duplicitat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors dels diferents treballs indicats.
Els documents complementaris al Projecte seran:

- Tots els plànols o documents d'obra que, al llarg de la mateixa, vagi subministrant la direcció d'Obra com a interpretació, complement o precisió.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Programa de Control de Qualitat d'Edificació i el seu Llibre de Control.
- L'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en les obres.
- El Pla de Seguretat i Salut en el Treball, elaborat per cada contractista.
- Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.
- Llicències i altres autoritzacions administratives.

1.1.1.5.- Reglamentació urbanística

L'obra a construir s'ajustarà a totes les limitacions del projecte aprovat pels organismes competents, especialment les que es refereixen al volum, altures, emplaçament i ocupació del solar, així com a totes les condicions de reforma del projecte que pugui exigir l'Administració per a ajustar-lo a les Ordenances, a les Normes i al Planejament Vigent.

1.1.1.6.- Formalització del Contracte d'Obra

Els Contractes es formalitzaran, en general, mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts.
El cos d'aquests documents contindrà:

- La comunicació de l'adjudicació.
- La còpia del rebut de dipòsit de la fiança (en cas que s'hagi exigit).
- La clàusula en la que s'expressi, de forma categòrica, que el contractista s'obliga al compliment estricte del contracte d'obra, conforme al previst en aquest Plec de Condicions, juntament amb la Memòria i els seus Annexos, l'Estat d'Amidaments, Pressupostos, Plans i tots els documents que han de servir de base per a la realització de les obres definides en el present Projecte.

El contractista, abans de la formalització del contracte d'obra, donarà també la seva conformitat amb la signatura al peu del Plec de Condicions, els Plànols, Quadre de Preus i Pressupost General.
Seran a compte de l'adjudicatari totes les despeses que ocasioni l'extensió del document que es consigni el contractista.

1.1.1.7.- Jurisdicció competent

En el cas de no arribar a un acord quan sorgeixin diferències entre les parts, ambdues queden obligades a sotmetre la discussió de totes les qüestions derivades del seu contracte a les Autoritats i Tribunals Administratius conformement a la legislació vigent, renunciant al dret comú i al fur del seu domicili, sent competent la jurisdicció on estigués situada l'obra.

1.1.1.8.- 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 componen el Projecte.
En conseqüència, quedarà obligat a la demolició i reconstrucció de totes les unitats d'obra amb deficiències o malament executades, sense que pugui servir d'excusa el fet que la Direcció facultativa hagi examinat i reconegut la construcció durant les seves visites d'obra, ni que hagin estat abonades en liquidacions parcials.

1.1.1.9.- Accidents de treball

És d'obligat compliment el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" i altra legislació vigent que, tant directa com indirectament, incideixen sobre la planificació de la seguretat i salut en el treball de la construcció, conservació i manteniment d'edificis.
És responsabilitat del Coordinador de Seguretat i Salut el control i el seguiment, durant tota l'execució de l'obra del Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista.

1.1.1.10.- Danys i perjudicis a tercers

El contractista serà responsable de tots els accidents que, per inexperiencia o negligència, sobrevinguessin tant en l'edificació on s'efectuïn les obres com en les confrontants o contigües. Serà per tant del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan a això hagués lloc, i de tots els danys i perjudicis que puguin ocasionar-se o causar-se en les operacions de l'execució de les obres.
Així mateix, serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin ocasionar enfront de tercers com a conseqüència de l'obra, tant en ella com en els seus voltants, fins i tot els quals es produeixin per omissió o negligència del personal al seu càrrec, així com els quals es derivin dels subcontractistes i industrials que intervinguin en l'obra.
És de la seva responsabilitat mantenir vigent durant l'execució dels treballs una pòlissa d'assegurances enfront de tercers, en la modalitat de "Tot risc a l'enderrocament i la construcció", subscrita per una companyia asseguradora amb la suficient solvència per a la cobertura dels treballs contractats. Aquesta pòlissa serà aportada i ratificada pel promotor, no podent ser cancel·lada mentre no se signi l'Acta de Recepció Provisional de l'obra.

1.1.1.11.- Anuncis i cartells

Sense prèvia autorització del promotor, no es podran col·locar en les obres ni en les seves tanques més inscripcions o anuncis que els convenients al règim dels treballs i els exigits per la policia local.

1.1.1.12.- Còpia de documents

El contractista, a la seva costa, té dret a treure còpies dels documents integrants del Projecte.

1.1.1.13.- Subministrament de materials

S'especificarà en el Contracte la responsabilitat que pugui cabre al contractista per retard en el termini de terminació o en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

1.1.1.14.- Troballes

El promotor és reserva la possessió de les antiguitats, objectes d'art o substàncies minerals utilitzables que és trobin en les excavacions i demolicions practicades en els seus terrenys o edificacions. El contractista haurà d'emprar per a extreure-les, totes els precaucions que se li indiquin per part del director d'obra.
El promotor abonarà al contractista l'excés d'obres o despeses especials que aquests treballs ocasionin, sempre que estiguin degudament justificats i acceptats per la Direcció facultativa.

1.1.1.15.- Causes de rescissió del contracte d'obra

Es consideraran causes suficients de rescissió de contracte:

a) La mort o incapacitació del contractista.

b) La fallida del contractista.

c) Les alteracions del contracte per les següents causes:

a. La modificació del projecte en forma tal que representi alteracions fonamentals del mateix segons el parer del director d'obra i, en qualsevol cas, sempre que la variació del Pressupost d'Execució Material, com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi una desviació major del 20%.
b. Les modificacions d'unitats d'obra, sempre que representin variacions en més o en menys del 40% del projecte original, o més d'un 50% d'unitats d'obra del projecte reformat.

d) La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit d'un any i, en tot cas, sempre que per causes alienes al contractista no es doni començament a l'obra adjudicada dintre del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica.

e) Que el contractista no comenci els treballs dins del termini assenyalat en contracte.

f) L'incompliment de les condicions del Contracte quan impliqui negligència o dolenta fe, amb perjudici dels interessos de les obres.

g) El venciment del termini d'execució de l'obra.

h) L'abandó de l'obra sense causes justificades.

i) La mala fe en l'execució de l'obra.

1.1.1.16.- Omissions: Bona fe

Les relacions entre el promotor i el contractista, regulades pel present Plec de Condicions i la documentació complementària, presenten la prestació d'un servei al promotor per part del contractista mitjançant l'execució d'una obra, basant-se en la BONA FE mútua d'ambdues parts, que pretenen beneficiar-se d'aquesta col·laboració sense cap tipus de perjudici. Per aquest motiu, les relacions entre ambdues parts i les omissions que puguin existir en aquest Plec i la documentació complementària del projecte i de l'obra, s'entendran sempre suplertes per la BONA FE de les parts, que les resoldran degudament amb la finalitat d'aconseguir una adequada QUALITAT FINAL de l'obra.

1.1.2.- Disposicions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars

Es descriuen les disposicions bàsiques a considerar en l'execució de les obres, relatives als treballs, materials i mitjans auxiliars, així com a les recepcions dels edificis objecte del present projecte i les seves obres annexes.

1.1.2.1.- Accessos i tancaments

El contractista disposarà, pel seu compte, els accessos a l'obra, el tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir a el director d'execució de l'obra la seva modificació o millora.

1.1.2.2.- Replanteig

El contractista iniciarà "in situ" el replanteig de les obres, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejos parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del contractista i inclosos en la seva oferta econòmica.
Així mateix, sotmetrà el replanteig a l'aprovació del director d'execució de l'obra i, una vegada aquest hagi donat la seva conformitat, prepararà l'Acta d'Inici i Replanteig de l'Obra acompanyada d'un plànol de replanteig definitiu, que haurà de ser aprovat pel director d'obra. Serà responsabilitat del contractista la deficiència o l'omissió d'aquest tràmit.

1.1.2.3.- Inici de l'obra i ritme d'execució dels treballs

El contractista donarà començament a les obres en el termini especificat en el respectiu contracte, desenvolupant-se de manera adequada perquè dintre dels períodes parcials assenyalats es realitzin els treballs, de manera que l'execució total es porti a terme dins el termini establert en el contracte.
Serà obligació del contractista comunicar a la Direcció facultativa l'inici de les obres, de forma fefaent i preferiblement per escrit, almenys amb tres dies d'antelació.
El director d'obra redactarà l'acta d'inici de l'obra i la subscriuran a la mateixa obra juntament amb ell, el dia d'inici dels treballs, el director de l'execució de l'obra, el promotor i el contractista.
Per a la formalització de l'acta d'inici de l'obra, el director de l'obra comprovarà que a l'obra hi ha còpia dels següents documents:

- Projecte d'execució, annexos i modificacions.
- Pla de Seguretat i Salut en el Treball i la seva acta d'aprovació per part del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució dels treballs.
- Llicència d'Obra atorgada per l'Ajuntament.
- Comunicació d'obertura de centre de treball efectuada pel contractista.
- Altres autoritzacions, permisos i llicències que siguin preceptives per altres administracions.
- Llibre d'Ordres i Assistències.
- Llibre d'Incidències.

La data de l'acta de començament de l'obra marca l'inici dels terminis parcials i total de l'execució de l'obra.

1.1.2.4.- Ordre dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és, generalment, facultat del contractista, menys en aquells casos que, per circumstàncies de naturalesa tècnica, s'estimi convenient la seva variació per part de la Direcció facultativa.

1.1.2.5.- Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció facultativa, el contractista donarà totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als Subcontractistes o altres Contractistes que intervinguin en l'execució de l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques hi hagi per la utilització dels mitjans auxiliars o els subministraments d'energia o altres conceptes.
En cas de litigi, tots ells s'ajustaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Quan es precisi ampliar el Projecte, per motiu imprevist o per qualsevol incidència, no s'interrompran els treballs, continuant-se segons les instruccions de la Direcció facultativa en tant es formula o es tramita el Projecte Reformat.
El contractista està obligat a realitzar, amb el seu personal i els seus mitjans materials, tot el que la direcció d'execució de l'obra disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocaments, recalçats o qualsevol 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 es convingui.

1.1.2.7.- Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte

El contractista podrà requerir del director d'obra o del director d'execució de l'obra, segons les seves respectives comeses i atribucions, les instruccions o aclariments que es precisin per a la correcta interpretació i execució de l'obra projectada.
Quan es tracti d'interpretar, aclarir o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, croquis,

ordres i instruccions corresponents, es comunicaran necessàriament per escrit al contractista, estant aquest a la vegada obligat a retornar els originals o les còpies, subscrivint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos i instruccions que rebi tant del director d'execució de l'obra, com del director d'obra.
Qualsevol reclamació que cregui oportuna fer el contractista en contra de les disposicions preses per la Direcció facultativa, haurà de dirigir-la, dintre del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual li donarà el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

1.1.2.8.- Pròrroga per causa de força major

Si, per causa de força major o independentment 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 seu compliment, previ informe favorable del director d'obra. Per a això, el Contractista exposarà, un escrit dirigit al director d'obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

1.1.2.9.- Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra

El contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com causa la manca de plànols o ordres de la Direcció facultativa, a excepció del cas que havent-lo sol·licitat per escrit, no se li hagués proporcionat.

1.1.2.10.- Treballs defectuosos

El contractista ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en el projecte, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'estipulat.
Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, el contractista és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que puguin existir per la seva dolenta execució, no sent un eximent el que la Direcció facultativa ho hagi examinat o reconegut amb anterioritat, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les Certificacions Parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.
Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan el director d'execució de l'obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials empleats o els aparells i equips col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs o una vegada finalitzats amb anterioritat a la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin substituïdes o enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat a expenses del contractista. Si aquesta no estimés justa la decisió i es negués a la substitució, enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el director d'obra, qui intervindrà per a resoldre-la.

1.1.2.11.- Vicis ocults

El contractista és l'únic responsable dels vicis ocults i dels defectes de la construcció, durant l'execució de les obres i el període de garantia, fins als terminis prescrits després de l'acabament de les obres en la vigent "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", a part d'altres responsabilitats legals o de qualsevol índole que puguin derivar-se.
Si el director d'execució de l'obra tingués fundades raons per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà, quan cregui oportú, realitzar abans de la recepció definitiva els assajos, destructius o no, que consideri necessaris per a reconèixer o diagnosticar els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància al director d'obra.
El contractista enderrocarà, i reconstruirà posteriorment al seu càrrec, totes les unitats d'obra mal executades, les seves conseqüències, danys i perjudicis, no podent eludir la seva responsabilitat pel fet que el director d'obra i/o el director de l'execució d'obra ho hagin examinat o reconegut amb anterioritat, o que hagi estat conformada o abonada una part o la totalitat de les obres mal executades.

1.1.2.12.- Procedència de materials, aparells i equips

El contractista té llibertat de proveir-se dels materials, aparells i equips de totes classes on consideri oportú i convenient per als seus interessos, excepte en aquells casos en els que es preceptuï una procedència i característiques específiques en el projecte.
Obligatòriament, i abans de procedir al seu emprament, amàs i posada en obra, el contractista haurà de presentar al director d'execució de l'obra una llista completa dels materials, aparells i equips que vagi a utilitzar, en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre les seves característiques tècniques, marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

1.1.2.13.- Presentació de mostres

A petició del director d'obra, el contractista presentarà les mostres dels materials, aparells i equips, sempre amb l'antelació prevista en el calendari d'obra.

1.1.2.14.- Materials, aparells i equips defectuosos

Quan els materials, aparells, equips i elements d'instal·lacions no fossin de la qualitat i característiques tècniques prescrites en el projecte, no tinguessin la preparació en ell exigida o quan, mancant prescripcions formals, es reconegués o demostrés que no són els adequats per a la seva finalitat, el director d'obra a instàncies del director d'execució de l'obra, donarà l'ordre al contractista de substituir-los per uns altres que satisfacin les condicions o siguin els adequats per a la finalitat al que es destinin.
Si, als 15 dies de rebre el contractista ordre de que retiri els materials que no estiguin en condicions, aquesta no ha estat complerta, podrà fer-ho el promotor a compte del contractista.
En el cas que els materials, aparells, equips o elements d'instal·lacions fossin defectuosos, però acceptables segons el

parer del director d'obra, es rebran amb la rebaixa del preu que aquell determini, tret que el contractista prefereixi substituir-los per uns altres en condicions.

1.1.2.15.- Despeses ocasionades per proves i assajos

Totes les despeses originades per les proves i assajos de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres correran a càrrec i compte del contractista.
Tot assaig que no resulti satisfactori, que no es realitzi per omissió del contractista, o que no ofereixi les suficients garanties, es podrà començar novament o realitzar nous assajos o proves especificades en el projecte, a càrrec i compte del contractista i amb la penalització corresponent, així com totes les obres complementàries que poguessin donar lloc qualsevol dels supòsits anteriorment citats i que el director d'obra consideri necessaris.

1.1.2.16.- Neteja de les obres

És obligació del contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de runa com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti bon aspecte.

1.1.2.17.- Obres sense prescripcions explícites

En l'execució de treballs que pertanyen a la construcció de les obres, i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la restant documentació del projecte, el contractista s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les normes i pràctiques de la bona construcció.

1.1.3.- Disposicions de les recepcions d'edificis i obres annexes

1.1.3.1.- Consideracions de caràcter general

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el contractista, una vegada acabada l'obra, fa lliurament de la mateixa al promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les dues parts.
La recepció haurà de consignar-se en un acta signada, almenys, pel promotor i el contractista, fent constar:

- Les parts que intervenen.
- La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada de la mateixa.
- El preu final de l'execució material de l'obra.
- La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, si escau, aquestes de manera objectiva, i el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats. Una vegada resolts els mateixos, es farà constar en un acta a part, subscrita pels signants de la recepció.
- Les garanties que, si escau, s'exigeixen al contractista per a assegurar les seves responsabilitats.

Així mateix, s'adjuntarà el certificat final d'obra subscrit pel director d'obra i el director de l'execució de l'obra.
El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals.
En tot cas, el rebuig haurà de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per a efectuar la recepció.
En el cas que es digui el contrari, la recepció de l'obra tindrà lloc dintre dels trenta dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es contarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.
El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia serà l'establert en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", i s'iniciarà a partir de la data que es subscrigui l'acta de recepció, o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda segons el previst en l'apartat anterior.

1.1.3.2.- Recepció provisional

Trenta dies abans de donar per finalitzades les obres, comunicarà el director d'execució de l'obra al promotor la proximitat del seu acabament a fi de convenir l'acte de Recepció Provisional.
Aquesta es realitzarà amb la intervenció del promotor, del contractista, del director d'obra i del director d'execució de l'obra. Es convocarà també als restants tècnics que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.
Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com persones que hi intervinguin, i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció estendran el corresponent Certificat de Final d'Obra.
Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar expressament en l'Acta i es donaran al contractista les oportunes instruccions per a resoldre els defectes observats, fixant un termini per a resoldre'ls, expirat el qual s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.
Si el contractista no hagués complert, podrà declarar-se resolt el contracte amb la pèrdua de la fiança.

1.1.3.3.- Documentació final de l'obra

El director d'execució de l'obra, assistit pel contractista i els tècnics que haguessin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà al promotor, amb les especificacions i continguts amatents per la legislació vigent. Aquesta documentació inclou el Manual d'Ús i Manteniment de l'Edifici.

1.1.3.4.- Amidament definitiu i liquidació provisional de l'obra

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel director d'execució de l'obra al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació en triple versió que, aprovada pel director d'obra amb la seva signatura, servirà per a l'abonament pel promotor del saldo resultant menys la quantitat retinguda en concepte de fiança.

1.1.3.5.- Termini de garantia

El termini de garantia haurà d'estipular-se en el contracte privat i, en qualsevol cas, mai haurà de ser inferior a sis mesos

1.1.3.6.- Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, correran a càrrec i compte del contractista.
Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions ocasionades per l'ús correran a càrrec del promotor i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec del contractista.

1.1.3.7.- Recepció definitiva

La recepció definitiva es realitzarà després de transcorregut el termini de garantia, d'igual manera i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir d'aquesta data cessarà l'obligació del contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels edificis, i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin derivar dels vicis de construcció.

1.1.3.8.- Pròrroga del termini de garantia

Si, al procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i el director d'obra indicarà al contractista els terminis i formes en que haurien de realitzar-se les obres necessàries. De no efectuar-se dintre d'aquests, podrà resoldre's el contracte amb la pèrdua de la fiança.

1.1.3.9.- Recepcions de treballs els quals el contracte hagi estat rescindit

En cas de resolució del contracte, el contractista estarà obligat a retirar, en el termini fixat, la maquinària, instal·lacions i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa sense cap problema.
Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts anteriorment.
Transcorregut el termini de garantia, es rebran definitivament segons el que es disposa anteriorment.
Per a les obres i treballs no determinats, però acceptables segons el parer del director d'obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

1.2.- Disposicions Facultatives

1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".
Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació.
Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.
Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1.- El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.
Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.
Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.
Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la legislació de contractes de les Administracions públiques i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2.- El projectista

És l'agent 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 ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.
Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3.- El constructor o contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.
S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4.- El director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat. Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.
Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7.- Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.
S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5.- La Direcció Facultativa

La Direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.
Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6.- Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1.- El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.
Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.
Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment

de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.
Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.
Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.
La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.
Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.
Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2.- El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.
Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.
Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.
Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.
Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.
Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3.- El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.
Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.
Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.
Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.
Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.
Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.
Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.
Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.
Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.
Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.
Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.
Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.
Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.
Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.
Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.
Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.
Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4.- El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.
Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.
Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.
Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.
Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.
Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.
Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.
Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells

redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.
Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.
A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.
S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació
La direcció immediata de l'Obra.
Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.
Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.
Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.
Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.
Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.
Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.
Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.
Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.
Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.
Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.
Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.
Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.
Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.
Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.
Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.
Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.
Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el

contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.
Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.
Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.
Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.
Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

1.2.7.7.- Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.
Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.
Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.
A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el Llibre de l'Edifici, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.
Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3.- Disposicions Econòmiques

1.3.1.- Definició

Les condicions econòmiques fixen el marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra. Tenen un caràcter subsidiari respecte al contracte d'obra establert entre les parts que intervenen, promotor i contractista, que és en definitiva el qual té validesa.

1.3.2.- Contracte d'obra

S'aconsella que se signi el contracte d'obra, entre el promotor i el contractista, abans d'iniciar-se les obres, evitant en tant que sigui possible la realització de l'obra per administració. A la Direcció facultativa (director d'obra i director d'execució de l'obra) se li facilitarà una còpia del contracte d'obra per a poder certificar en els termes pactats.
Només s'aconsella contractar per administració aquelles partides d'obra irrellevants i de difícil quantificació, o quan es desitgi un acabat molt acurat.
El contracte d'obra haurà de preveure les possibles interpretacions i discrepàncies que poguessin sorgir entre les parts, així com garantir que la Direcció facultativa pugui, de fet, COORDINAR, DIRIGIR i CONTROLAR l'obra, pel que és convenient que s'especifiquin i determinin amb claredat, com a mínim, els següents punts:

- Documents a aportar pel contractista.
- Condicions d'ocupació del solar i inici de les obres.
- Determinació de les despeses d'agafades i consums.
- Responsabilitats i obligacions del contractista: Legislació laboral.
- Responsabilitats i obligacions del promotor.
- Pressupost del contractista.

- Revisió de preus (en el seu cas).
- Forma de pagament: Certificacions.
- Retencions en concepte de garantia (mai menys del 5%).
- Terminis d'execució: Planning.
- Retard de l'obra: Penalitzacions.
- Recepció de l'obra: Provisional i definitiva.
- Litigi entre les parts.

Atès que aquest Plec de Condicions Econòmiques és complement del contracte d'obra en cas que no existeixi cap contracte d'obra entre les parts se li comunicarà a la Direcció facultativa, que posarà a la disposició de les parts el present Plec de Condicions Econòmiques que podrà ser usat com base per a la redacció del corresponent contracte d'obra.

1.3.3.- Criteri General

Tots els agents que intervenen en el procés de la construcció, definits en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", tenen dret a percebre puntualment les quantitats reportades per la seva correcta actuació conformement a les condicions contractualment establertes, podent exigir-se recíprocament les garanties suficients per al compliment diligent de les seves obligacions de pagament.

1.3.4.- Fiances

El contractista presentarà una fiança conforme al procediment que s'estipuli en el contracte d'obra:

1.3.4.1.- Execució de treballs a càrrec de la fiança

Si el contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, el director d'obra, en nom i representació del promotor, els ordenarà executar a un tercer, o podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions que tingui dret el promotor, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per a cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no anessin de rebut.

1.3.4.2.- Devolució de les fiances

La fiança rebuda serà retornada al contractista en un termini establert en el contracte d'obra, una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. El promotor podrà exigir que el contractista li acrediti la liquidació i quitança dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments i subcontractes.

1.3.4.3.- Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials

Si el promotor, amb la conformitat del director d'obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el contractista que se li retorni la part proporcional de la fiança.

1.3.5.- Dels preus

L'objectiu principal de l'elaboració del pressupost és anticipar el cost del procés de construir l'obra. Descompondrem el pressupost en unitats d'obra component menor que es contracta i certifica per separat, i basant-nos en aquests preus, calcularem el pressupost.

1.3.5.1.- Preu bàsic

És el preu per unitat (ud, m, kg, etc.) d'un material amatent a peu d'obra, (inclòs el seu transport a obra, descàrrega en obra, embalatges, etc.) o el preu per hora de la maquinària i de la mà d'obra.

1.3.5.2.- Preu unitari

És el preu d'una unitat d'obra que obtindrem com suma dels següents costos:

- Costos directes: calculats com suma dels productes "preu bàsic x quantitat" de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen en l'execució de la unitat d'obra.
- Mitjans auxiliars: Costos directes complementaris, calculats en forma percentual com percentatge d'altres components, degut al fet que representen els costos directes que intervenen en l'execució de la unitat d'obra i que són de difícil quantificació. Són diferents per a cada unitat d'obra.
- Costos indirectes: aplicats com un percentatge de la suma dels costos directes i mitjans auxiliars, igual per a cada unitat d'obra degut al fet que representen els costos dels factors necessaris per a l'execució de l'obra que no es corresponen a cap unitat d'obra en concret.

En relació a la composició dels preus, s'estableix que la composició i el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basi en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per a la seva execució, sense incorporar, en cap cas, l'import de l'Impost sobre el Valor Afegit que pugui gravar els lliuraments de béns o prestacions de serveis realitzats.
Considera costos directes:

- La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats en la unitat que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions anteriorment citades.

Han d'incloure's com a costos indirectes:
Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals

per a obrers, laboratori, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, excepte aquelles que es reflecteixin en el pressupost valorades en unitats d'obra o en partides alçades, es xifraran en un percentatge dels costos directes, igual per a totes les unitats d'obra, que adoptarà, en cada cas, l'autor del projecte a la vista de la naturalesa de l'obra projectada, de la importància del seu pressupost i del seu previsible termini d'execució.
Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, en les quals s'inclouen totes les especificacions necessàries per a la seva correcta execució, es troben en l'apartat de 'Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra', al costat de la descripció del procés d'execució de la unitat d'obra.
Si en la descripció del procés d'execució de la unitat d'obra no figurés cap operació necessària per a la seva correcta execució, s'entén que està inclosa en el preu de la unitat d'obra, pel que no suposarà càrrec addicional o augment de preu de la unitat d'obra contractada.
Per a major aclariment, s'exposen algunes operacions o treballs, que s'entén que sempre formen part del procés d'execució de les unitats d'obra:

- El transport i moviment vertical i horitzontal dels materials en obra, fins i tot càrrega i descàrrega dels camions.
- Eliminació de restes, neteja final i retirada de residus a abocador d'obra.
- Transport de runa sobrants a abocador autoritzat.
- Muntatge, comprovació i posada a punt.
- Les corresponents legalitzacions i permisos en instal·lacions.
- Maquinària, bastimentada i mitjans auxiliars necessaris.

Treballs que es consideraran sempre inclosos i per a no ser reiteratius no s'especifiquen en cadascuna de les unitats d'obra.

1.3.5.3.- Pressupost d'Execució Material (PEM)

És el resultat de la suma dels preus unitaris de les diferents unitats d'obra que la componen.
Es denomina Pressupost d'Execució Material al resultat obtingut per la suma dels productes del nombre de cada unitat d'obra pel seu preu unitari i de les partides alçades. És a dir, el cost de l'obra sense incloure les despeses generals, el benefici industrial i l'impost sobre el valor afegit.

1.3.5.4.- Preus contradictoris

Només es produiran preus contradictoris quan el promotor, per mitjà del director d'obra, decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.
El contractista sempre estarà obligat a efectuar els canvis indicats.
Per manca d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el director d'obra i el contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el contracte d'obra o, en defecte d'això, abans de quinze dies hàbils des que se li comuniqui fefaentment al director d'obra. Si subsisteix la diferència, s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dintre del quadre de preus del projecte i, en segon lloc, al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.
Els contradictoris que hi hagués es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte d'obra. Mai es prendrà per a la valoració dels corresponents preus contradictoris la data de l'execució de la unitat d'obra en qüestió.

1.3.5.5.- Reclamació d'augment de preus

Si el contractista, abans de la signatura del contracte d'obra, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

1.3.5.6.- Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el contractista els usos i costums locals respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades. S'estarà al previst en el Pressupost i en el criteri de mesurament en obra recollit en el Plec.

1.3.5.7.- De la revisió dels preus contractats

El pressupost presentat pel contractista s'entén que és tancat, pel que no s'aplicarà revisió de preus.
Només es procedirà a efectuar revisió de preus quan hagi quedat explícitament determinat en el contracte d'obra entre el promotor i el contractista.

1.3.5.8.- Aplec de materials

El contractista queda obligat a executar els apilaments de materials o aparells d'obra que el promotor ordeni per escrit.
Els materials apilats, una vegada abonats pel propietari, són de l'exclusiva propietat d'aquest, sent el contractista responsable de guardar-los i conservar-los.

1.3.6.- Obres per administració

Es denominen "Obres per administració" aquelles en les quals les gestions que es precisen per a la seva realització les duu directament el promotor, bé per si mateix, per un representant seu o mitjançant un contractista.
Les obres per administració es classifiquen en dues modalitats:

- Obres per administració directa.
- Obres per administració delegada o indirecta.

Segons la modalitat de contractació, en el contracte d'obra es regularà:

- La seva liquidació.
- L'abonament al contractista dels comptes d'administració delegada.
- Les normes per a l'adquisició dels materials i aparells.

- Responsabilitats del contractista en la contractació per administració en general i, en particular, la deguda al baix rendiment dels obrers.

1.3.7.- Valoració i abonament dels treballs

1.3.7.1.- Forma i terminis d'abonament de les obres

Es realitzarà per certificacions d'obra i es recolliran les condicions en el contracte d'obra establert entre les parts que intervenen (promotor i contractista) que, en definitiva, és el qual té validesa.
Els pagaments s'efectuaran pel promotor en els terminis prèviament establerts en el contracte d'obra, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions de l'obra conformades pel director d'execució de l'obra, en virtut de les quals es verifiquen aquests.
El director d'execució de l'obra realitzarà, en la forma i condicions que estableixi el criteri d'amidament en obra incorporat en les Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior, podent el contractista presenciar la realització de tals amidaments.
Per a les obres o parts d'obra que, per les seves dimensions i característiques, hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar al director d'execució de l'obra amb la suficient antelació, a fi que aquest pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el contractista.
Per manca d'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions del promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relacions valorades i certificacions

En els terminis fixats en el contracte d'obra entre el promotor i el contractista, aquest últim formularà una relació valorada de les obres executades durant les dates previstes, segons l'amidament practicat pel director d'Execució de l'Obra.
Les certificacions d'obra seran el resultat d'aplicar, a la quantitat d'obra realment executada, els preus contractats de les unitats d'obra. No obstant això , els excessos d'obra realitzats en unitats, tals com excavacions i formigons, que siguin imputables al contractista, no seran objecte de cap certificació.
Els pagaments s'efectuaran pel promotor en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà al de les certificacions d'obra, conformades per la Direcció facultativa. Tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la Liquidació Final, no suposant tampoc aquestes certificacions parcials l'acceptació, l'aprovació, ni la recepció de les obres que comprenen.
Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini que la valoració es refereix. Si la Direcció facultativa ho exigís, les certificacions s'estendran a orígen.

1.3.7.3.- Millora d'obres lliurement executades

Quan el contractista, fins i tot amb l'autorització del director d'obra, emprés materials de més acurada preparació o de major grandària que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra que tingués assignat major preu, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra o, en general, introduís en aquesta i sense sol·licitar-se-la, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa segons el parer de la Direcció facultativa, no tindrà dret més que a l'abonament del que li pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

L'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada s'efectuarà prèvia justificació per part del contractista. Per a això, el director d'obra indicarà al contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir-se per a dur aquest compte.

1.3.7.5.- Abonament de treballs especials no contractats

Quan calgués efectuar qualsevol tipus de treball de tipologia especial o ordinària que, per no estar contractat, no sigui de compte del contractista, i si no es contractessin amb tercera persona, tindrà el contractista l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, els quals li seran abonats pel promotor per separat i en les condicions que s'estipulin en el contracte d'obra.

1.3.7.6.- Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció provisional, i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs qualsevols, per al seu abonament es procedirà així:

- Si els treballs que es realitzin estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel contractista al seu degut temps, i el director d'obra exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figurin en el Pressupost i abonats d'acord amb l'establert en el present Plec de Condicions, sense estar subjectes a revisió de preus.
- Si s'han executat treballs precisos per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, per haver estat aquest utilitzat durant aquest termini pel promotor, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
- Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res per ells al contractista.

1.3.8.- Indemnitzacions Mútues

1.3.8.1.- Indemnització per retard del termini de terminació de les obres

Si, per causes imputables al contractista, les obres sofrissin un retard en la seva finalització en relació amb termini d'execució previst, el promotor podrà imposar al contractista, a càrrec de l'última certificació, les penalitzacions establertes en el contracte, que mai seran inferiors al perjudici que pogués causar el retard de l'obra.

1.3.8.2.- Retard dels pagaments per part del promotor

Es regularà en el contracte d'obra les condicions a complir per part d'ambdós.

1.3.9.- Diversos

1.3.9.1.- Millores, augments i/o reduccions d'obra

Sólo s'admetran millores d'obra, en el cas que el director d'obra hagi ordenat per escrit l'execució dels treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com dels materials i maquinària previstos en el contracte.
Sólo s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, en el cas que el director d'obra hagi ordenat per escrit l'ampliació de les contractades com conseqüència d'observar errors en els amidaments de projecte.
En ambdós cassos serà condició indispensable que ambdues parts contractades, abans de la seva execució o treball, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o maquinària ordenats a utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.
Se seguiran el mateix criteri i procediment, quan el director d'obra introdueixi innovacions que suposin una reducció en els imports de les unitats d'obra contractades.

1.3.9.2.- Unitats d'obra defectuoses

Les obres defectuoses no es valoraran.

1.3.9.3.- 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 definitiva.

1.3.9.4.- Conservació de l'obra

El contractista està obligat a conservar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

1.3.9.5.- Ús pel contractista d'edifici o béns del promotor

No podrà el contractista fer ús d'edifici o béns del promotor durant l'execució de les obres sense el consentiment del mateix.
A l'abandonar el contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com per resolució del contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que s'estipuli en el contracte d'obra.

1.3.9.6.- Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'altre orígen, sobre tanques, enllumenat, etc., l'abonament del qual ha de fer-se durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del contractista, sempre que en el contracte d'obra no s'estipuli el contrari.

1.3.10.- Retencions en concepte de garantia

De l'import total de les certificacions es descomptarà un percentatge, que es retindrà en concepte de garantia. Aquest valor no haurà de ser mai menor del cinc per cent (5%) i respondrà dels treballs mal executats i dels perjudicis que puguin ocasionar-li al promotor.
Aquesta retenció en concepte de garantia quedarà en poder del promotor durant el temps designat com PERÍODE DE GARANTIA, podent ser aquesta retenció, "en metàl·lic" o mitjançant un aval bancari que garanteixi l'import total de la retenció.
Si el contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, el director d'obra, en representació del promotor, els ordenarà executar a un tercer, o podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions que tingui dret el promotor, en el cas que l'import de la fiança no bastés per a cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de rebut.
La fiança retinguda en concepte de garantia serà retornada al contractista en el termini estipulat en el contracte, una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. El promotor podrà exigir que el contractista li acrediti la liquidació i liquidació dels seus deutes atribuïbles a l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments o subcontractes.

1.3.11.- Terminis d'execució: Planning d'obra

En el contracte d'obra haurien de figurar els terminis d'execució i lliuraments, tant totals com parcials. A més, serà convenient adjuntar al respectiu contracte un Planning de l'execució de l'obra on figurin de forma gràfica i detallada la durada de les diferents partides d'obra que haurien de conformar les parts contractants.

1.3.12.- Liquidació econòmica de les obres

Simultàniament al deslliurament de l'última certificació, es procedirà a l'atorgament de l'Acta de Liquidació Econòmica de les obres, que haurien de signar el promotor i el contractista. En aquest acte es donarà per acabada l'obra i es lliuraran, si s'escau, les claus, els corresponents butlletins degudament emplenats d'acord a la Normativa Vigent, així com els projectes Tècnics i permisos de les instal·lacions contractades.
Aquesta Acta de Liquidació Econòmica servirà d'Acta de Recepció Provisional de les obres, per a això serà conformada pel promotor, el contractista, el director d'obra i el director d'execució de l'obra, quedant des d'aquest moment la conservació i custòdia de les mateixes a càrrec del promotor.
La citada recepció de les obres, provisional i definitiva, queda regulada segons es descriu en les Disposicions Generals del present Plec.

1.3.13.- Liquidació final de l'obra

Entre el promotor i contractista, la liquidació de l'obra haurà de fer-se d'acord amb les certificacions conformades per la Direcció d'Obra. Si la liquidació es realitzés sense el vist i plau de la Direcció d'Obra, aquesta només intervindrà, en cas de desavinença o desacord, en el recurs davant els Tribunals.

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1.- Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avali les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i engenieria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits esencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incèndi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits esencials continguts en les Normes Armonitzades (EN) i en les GuíasDITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'industria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcat CE es materialitza mitjançan el símbol “CE” acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes armonitzades i Guíes DITE per cada familia de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el nombre de la norma armonitzada i en cas de veure's afectada per diverses els nombres de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.1.2.- Formigons

2.1.2.1.- Formigó estructural

2.1.2.1.1.- Condicions de subministre

El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen acabades de pastar.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgastos en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.

El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

2.1.2.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa.
Es facilitaran els següents documents:
Abans del subministrament:
Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
Durant el subministrament:
Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en la qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:
Nom de la central de fabricació de formigó.
Nombre de sèrie del full de subministrament.
Data d'entrega.
Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
Especificació del formigó.
En cas que el formigó es designi per propietats:
Designació.
Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m³) de formigó, amb una tolerància de ±15 kg.
Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.
En cas que el formigó es designi per dosificació:
Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.
Tipus d'ambient.
Tipus, classe i marca del ciment.
Consistència.
Grandària màxima de l'àrid.
Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.

Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega.
Hora límit d'ús per al formigó.

Després del subministrament:

El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la barreja.

2.1.2.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.

Formigonat en temps fred:

La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.
Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.
En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambienti per sota de zero graus centígrads.
En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

Formigonat en temps calorós:

Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

2.1.3.- Acers per a formigó armat

2.1.3.1.- Acers corrugats

2.1.3.1.1.- Condicions de subministre

Els acers s'han de transportar protegits adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa.
Es facilitaran els següents documents:

Abans del subministrament:

Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntaran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de les següents característiques:

Característiques mecàniques mínimes garantides pel fabricant.
Absència d'esquerdes després de l'assaig de doblegat-desdoblegat.
Aptitud al doblegat simple.
Els acers soldables amb característiques especials de ductilitat haurien de complir els requisits dels assajos de fatiga i deformació alternativa.
Característiques d'adherència. Quan el fabricant garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga, presentarà un certificat d'homologació d'adherència, en el qual constarà, almenys:

Marca comercial de l'acer.
Forma de subministrament: barra o rotllo.
Límits admissibles de variació de les característiques geomètriques dels ressalts.
Composició química.
En la documentació, a més, constarà:
El nom del laboratori. En el cas que no es tracti d'un laboratori públic, declaració d'estar acreditat per a l'assaig referit.
Data d'emissió del certificat.
Durant el subministrament:
Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.
Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.
La classe tècnica s'especificarà mitjançant un codi d'identificació del tipus d'acer mitjançant engrandiments o omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
En el cas que el producte d'acer corrugat sigui subministrat en rotllo o procedeixi d'operacions de redreçat prèvies al seu subministrament, haurà d'indicar-se explícitament en la corresponent fulla de subministrament.
En el cas de barres corrugades en les quals, donades les característiques de l'acer, es precisi de procediments especials per al procés de soldadura, el fabricant haurà d'indicar-los.
Després del subministrament:
El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:
Identificació de l'entitat certificadora.
Logotip del distintiu de qualitat.
Identificació del fabricant.
Abast del certificat.
Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
Nombre de certificat.
Data d'expedició del certificat.
Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar-se.

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.
Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

Durant l'emmagatzematge els armadures és protegiran adequadament contra la pluja i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, és conservessin en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilidat.

Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.

En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

L'elaboració d'armadures mitjançant processos de ferralla requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar, almenys, les següents activitats:

Emmagatzematge dels productes d'acer emprats.
Procés de redreçat, en el cas d'emprar-se acer corrugat subministrat en rotllo.
Processos de tall, doblegat, soldadura i armat, segons el cas.

2.1.3.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.

Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.

Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

2.1.3.2.- Malles electrosoldades

2.1.3.2.1.- Condicions de subministre

Les malles s'han de transportar protegides adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

2.1.3.2.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa.
Es facilitaran els següents documents:

Abans del subministrament:

Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà un certificat de garantia del fabricant signat per persona física amb representació suficient i que abasti totes les característiques contemplades en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
Es lliurarà còpia de documentació relativa a l'acer per a armadures passives.

Durant el subministrament:

Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.
Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.
Les classes tècniques s'especificaran mitjançant codis d'identificació dels tipus d'acer emprats en la malla mitjançant els corresponents engruiximents o omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades o els filferros, si escau, haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.

Després del subministrament:

El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:

Identificació de l'entitat certificadora.
Logotip del distintiu de qualitat.
Identificació del fabricant.
Abast del certificat.
Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
Nombre de certificat.
Data d'expedició del certificat.

Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar-se.

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.
Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

2.1.3.2.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Durant l'emmagatzematge les armadures es protegiran adequadament contra la pluja, i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, es conservaran en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantitzar la necessària traçabilidat.

Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.

En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

2.1.3.2.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.

Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.

Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

2.1.4.- Acers per a estructures metàl·liques

2.1.4.1.- Acers en perfils laminats

2.1.4.1.1.- Condicions de subministre

Els acers s'han de transportar d'una manera segura, de manera que no es produeixin deformacions permanents i els danys superficials siguin mínims. Els components han d'estar protegits contra possibles danys en els punts de bragat (per on se subjecten per a hissar-los).

Els components prefabricats que s'emmagatzemen abans del transport o del muntatge han d'estar apilats per sobre del terreny i sense contacte directe amb aquest. Ha d'evitar-se qualsevol acumulació d'aigua. Els components han de mantenir-se nets i col·locats de manera que s'evitin les deformacions permanents.

2.1.4.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Per als productes plans:
Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes plans dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.
Si en la comanda se sol·licita inspecció i assaig, s'haurà d'indicar:
Tipus d'inspecció i assajos (específics o no específics).
El tipus de document de la inspecció.
Per als productes llargs:
Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes llargs dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.4.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Si els materials han estat emmagatzemats durant un llarg període de temps, o d'una manera tal que poguessin haver sofert una deterioració important, haurien de ser comprovats abans de ser utilitzats, per a assegurar-se que segueixen complint amb la norma de producte corresponent. Els productes d'acer resistents a la corrosió atmosfèrica poden requerir un regalim lleuger abans de la seva ocupació per a proporcionar-los una base uniforme per a l'exposició a la intempèrie.

El material haurà d'emmagatzemar-se en condicions que compleixin les instruccions del seu fabricant, quan es disposi d'aquestes.

2.1.4.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

El material no haurà d'emprar-se si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel seu fabricant.

2.1.5.- Materials ceràmics

2.1.5.1.- Teules ceràmiques

2.1.5.1.1.- Condicions de subministre

Les teules s'han de transportar en paquets composts del material fleixat i/o mallat i plastificat sobre palets de fusta.

Aquests paquets es col·locaran en contenidors o directament sobre la caixa del camió, tenint en compte les següents consideracions:

Comprovar el bon estat de la plataforma del camió o del contenidor.
Es transportaran de manera que es garanteixi la immobilitat transversal i longitudinal de la càrrega, carregant aquests paquets en igual sentit en la fila inferior i en la superior, travant sempre els de dalt; si el camió o contenidor no té laterals, serà precisa la subjecció de la càrrega.

De manera general, els productes ceràmics se subministren a l'obra formant paquets compactes amb equilibri estable mitjançant elements de fixació (habitualment pel·lícula de plàstic), a fi de facilitar les operacions de càrrega en fàbrica, transport i descàrrega en obra. El pes dels palets varia entre els 500 i 1200 kg, aproximadament.

2.1.5.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.5.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

L'apilament a peu d'obra es realitzarà en zones planes, netes i no fangosas, per a evitar distribucions irregulars del pes i que, en cas de pluja, es taquin amb terra o altres materials. L'apilat dels palets tindrà un màxim de dues altures.

Els productes ceràmics s'emmagatzemaran en llocs on no es manipulin elements contaminants tals com calç, ciment, guix o pintura, i on no s'efectuïn revestiments, per evitar tacar les teules, deteriorant el seu aspecte inicial.

Pot existir una lleugera variació en el to de productes ceràmics, pel que és recomanable convinar-les de dos o més palets per aconseguir un acabat homogeni.

Els elements de manipulació en obra, tals com pinces, forquetes, ungles, i bragues, han de garantir la integritat de les teules, impedint cops, frecs, bolcades i caigudes.

En coberta, el material s'ha de distribuir de manera que mai es produeixin sobrecàrregues puntuals superiors a les admeses pel tauler. Cal dipositar les càrregues sobre els elements suport del tauler.

El material apilat ha de tenir garantit el seu equilibri estable, qualsevol que sigui el pendent de la teulada. Si cal, s'empraran els elements de sustentació adequats.

Els palets de teules es col·locaran creuats respecte a la línia de màxima pendent per evitar lliscaments i es calçaran amb tascons.

Posteriorment al replanteig, les teules es distribuiran sobre la coberta en grups de 6 a 10 unitats, obtenint d'aquesta manera un repartiment racional de la càrrega i facilitant la tasca de l'operari.

2.1.5.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

Les teules es tallaran amb l'eina adequada, i en un lloc que reuneixi les degudes condicions de seguretat per a l'operari.

Quan es vagi a emprar morter com element de fixació, es mullaran, abans de la col·locació en els punts singulars, tant el suport com les teules i les peces especials.

2.1.6.- Aïllants i impermeabilitzants

2.1.6.1.- Aïllants conformats en planxes rígides

2.1.6.1.1.- Condicions de subministre

Els aïllants s'han de subministrar en forma de panells, envoltats en films plàstics.

Els panells s'agruparan formant palets per al seu millor emmagatzematge i transport.

En cas de desmuntar els palets, els paquets resultants han de transportar-se de forma que no es desplacin per la caixa del transport.

2.1.6.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant declararà el valor del factor de resistència a la difusió de l'aigua.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.6.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Els palets complerts poden emmagatzemar-se a la intempèrie per un període limitat de temps.

S'apilaran horitzontalment sobre superfícies planes i netes.

Es protegiran de la insolació directa i de l'acció del vent.

2.1.6.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

Es seguiran les recomenacions d'aplicació i d'ús proporcionades pel fabricant en la seva documentació tècnica.

2.1.7.- Varis

2.1.7.1.- Taulers per a encofrar

2.1.7.1.1.- Condicions de subministre

Els taulers s'han de transportar convenientment empaquetats, de tal manera que s'evitin les situacions de risc per caiguda d'algun element durant el trajecte.

Cada paquet estarà compost per 100 unitats aproximadament.

2.1.7.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

El subministrador facilitarà la documentació que es relaciona a continuació:
Documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetatge.
Certificat de garantia del fabricador, signat per persona física.
Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Inspeccions:

En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de controlar com a mínim:
Que no hi hagi deformacions tals com balcament, corbat de cara i corbat de cantell.
Que cap estigui trencat transversalment, i que els seus extrems longitudinals no tinguin fissures de més de 50 cm de longitud que travessin tot el grossor del tauler.
En el seu cas, que tingui el perfil que protegeix els extrems, posat i correctament fixat.
Que no tinguin forats de diàmetre superior a 4 cm.
Que el tauler estigui sencer, és a dir, que no li falti cap taula o tros al mateix.

2.1.7.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

L'emmagatzematge es realitzarà de manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

2.1.7.2.- Sotaponts, portasotaponts i basculants.

2.1.7.2.1.- Condicions de subministre

Els sotaponts, portasotaponts i basculants s'han de transportar convenientment empaquetats, de tal manera que s'evitin les situacions de risc per caiguda d'algun element durant el trajecte.

Els sotaponts i portasotaponts s'han de transportar en paquets amb forma de cilindres d'aproximadament un metre de diàmetre.

Els basculants s'han de transportar en els mateixos palets en que es subministren.

2.1.7.2.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

El subministrador facilitarà la documentació que es relaciona a continuació:
Documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetatge.
Certificat de garantia del fabricador, signat per persona física.
Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Inspeccions:

En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de controlar com a mínim:
La rectitud, planitud i absència d'esquerdes en els diferents elements metàl·lics.
Verificació de les dimensions de la peça.
L'estat i acabat de les soldadures.
L'homogeneïtat de l'acabat final de protecció (pintura), verificant-ne l'adherència de la mateixa amb rasqueta.
En cas de sotaponts i portasotaponts, també s'ha de controlar:
Que no hi hagi deformacions longitudinals superiors a 2 cm, ni abonyegaments importants, ni falta d'elements.
Que no tinguin taques d'òxid generalitzades.
En cas de basculants, s'ha de controlar també:
Que no estiguin doblegats, ni tinguin abonyegaments o esquerdes importants.
Que tinguin dos taps de plàstic i els llistons de fusta fixats.
Que el passador estigui en bon estat i que al tancar-lo faci topall amb el cos del basculant.

2.1.7.2.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

L'emmagatzematge es realitzarà de manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT

S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS

En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA

En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

PROVES DE SERVEI

En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.

Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS
Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.
Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.
ESTRUCTURES
Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.
ESTRUCTURES METÀL·LIQUES
Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.
ESTRUCTURES (FORJATS)
Deduint els buits de superfície major de X m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cèrcols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².
En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.
En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.
ESTRUCTURES (MURS)
Deduint els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.
FAÇANES I PARTICIONS
Deduint els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:
Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.
Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.
Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.
Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.
En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.
INSTAL·LACIONS
Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.
REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)
Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1.- Actuacions prèvies

Unitat d'obra 0XA110: Lloguer, durant 45 dies naturals, de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, sense duplicitat d'elements verticals, compost per plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a l'execució de façana de 250 m².

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Lloguer, durant 45 dies naturals, de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, sense duplicitat d'elements verticals, compost per plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a l'execució de façana de 250 m², considerant com a superfície de façana la resultant del producte de la projecció en planta del perímetre més sortint de la façana per l'altura màxima de treball de la bastida. Inclús p/p de xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ
Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Amortització en forma d'alquiler diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora, considerant un mínim de 250 m² de façana i 15 dies naturals.

Unitat d'obra 0FC010: Llast o contrapès de formigó en massa, per subjecció d'estabilitzador de façana, de 1x2x2 m, realitzat amb formigó HM-20/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat recuperable, realitzat amb panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, amb demolició de llast o contrapès amb martell pneumàtic i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de llast o contrapès de formigó en massa, per a subjecció d'estabilitzador de façana, de 1x2x2 m, realitzat amb formigó HM-20/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió. Inclús p/p de làmina de polietilè per a protecció del paviment existent en la via pública, muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat, elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i aplicació de líquid desencofrant, curació del formigó, demolició de llast o contrapès amb martell pneumàtic i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i neteja final.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació de la làmina impermeabilitzant. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de l'element. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra 0FE010: Lloguer, durant 60 dies naturals, d'estabilitzador exterior de façana, entre 6 i 11 m d'altura, format per un sistema de bigues alleugerides que s'ancoren a uns contrapesos de formigó (no inclosos en aquest preu); per a l'estintolament de façana de 250 m².

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Lloguer, durant 60 dies naturals, d'estabilitzador exterior de façana, entre 6 i 11 m d'altura, format per un sistema de bigues alleugerides que s'ancoren a uns contrapesos de formigó (no inclosos en aquest preu); per a l'estintolament de façana de 250 m². Inclús p/p de connexions, diagonals i altres elements de travament.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que el terreny que rebi les càrregues transmeses per l'estintolament és capaç de resistir-les.

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
L'àrea de treball quedarà lliure de restes procedents dels elements utilitzats en l'estintolament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de l'element estintolat, es conservarà l'estintolament realitzat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Amortització en forma d'alquiler diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora, considerant un mínim de 250 m² de façana i 15 dies naturals.

Unitat d'obra 0FE011: Muntatge i desmuntatge d'estabilitzador exterior de façana, d'entre 6 i 11 m d'altura, constituït per un sistema de bigues alleugerides que s'ancoren a uns contrapesos de formigó (no inclosos en aquest preu); per a estintolament de façana, amb un grau de complexitat mig, inclús transport a obra i retirada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Muntatge i desmuntatge d'estabilitzador exterior de façana, d'entre 6 i 11 m d'altura, constituït per un sistema de bigues alleugerides que s'ancoren a uns contrapesos de formigó (no inclosos en aquest preu); per a estintolament de façana, amb un grau de complexitat mig. Inclús p/p de muntatge i desmuntatge de connexions, diagonals i altres elements de travament, transport a obra i retirada de l'equip.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
No s'iniciaran els treballs de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Prova de càrrega. Desmuntatge i retirada de l'estabilitzador de façana.

2.2.2.- Demolicions

Unitat d'obra DEF042: Obertura d'escorrentiu en mur de fàbrica revestida de maó ceràmic massís per a suport d'element estructural, de fins a 30x50x50 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor. (Segons planol d'estructura)

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Obertura d'escorrentiu en mur de fàbrica revestida de maó ceràmic massís per a suport d'element estructural, de fins a 30x30x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovaran els problemes d'estabilitat que poguessin ocasionar-se com a conseqüència de l'obertura del buit en el mur, i en cas que fora necessari, s'haurà procedit prèviament a descarregar el mur mitjançant l'estintolament dels elements que recolzin en ell i a l'arc anivell del buit, abans d'iniciar-se qualsevol tipus de treball de demolició.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. 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.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
No quedaran parts inestables de l'element desmantellat parcialment, i la zona de treball estarà neta d'enderrocs.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment.

Unitat d'obra DEF042b: Obertura d'escorrentiu en mur de fàbrica revestida de maó ceràmic massís per a suport d'element estructural, de fins a 30x30x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor. (Segons planol d'estructura)

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Obertura d'escorrentiu en mur de fàbrica revestida de maó ceràmic massís per a suport d'element estructural, de fins a 30x30x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovaran els problemes d'estabilitat que poguessin ocasionar-se com a conseqüència de l'obertura del buit en el mur, i en cas que fora necessari, s'haurà procedit prèviament a descarregar el mur mitjançant l'estintolament dels elements que recolzin en ell i a l'arc anivell del buit, abans d'iniciar-se qualsevol tipus de treball de demolició.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. 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.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
No quedaran parts inestables de l'element desmantellat parcialment, i la zona de treball estarà neta d'enderrocs.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment.

Unitat d'obra DEF042c: Obertura d'escorrentiu en mur de fàbrica revestida de maó ceràmic massís per a suport d'element estructural, de fins a 30x30x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Obertura d'escorrentiu en mur de fàbrica revestida de maó ceràmic massís per a suport d'element estructural, de fins a 30x30x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT
Es comprovaran els problemes d'estabilitat que poguessin ocasionar-se com a conseqüència de l'obertura del buit en el mur, i en cas que fora necessari, s'haurà procedit prèviament a descarregar el mur mitjançant l'estintolament dels elements que recolzin en ell i a l'arc anivell del buit, abans d'iniciar-se qualsevol tipus de treball de demolició.
PROCÉS D'EXECUCIÓ
FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. 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.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
No quedaran parts inestables de l'element desmantellat parcialment, i la zona de treball estarà neta d'enderrocs.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment.

Unitat d'obra DEF042d: Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amn fonamentació, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Obertura d'escorrentiu en mur de fàbrica revestida de maó ceràmic massís per a suport d'element estructural, de fins a 30x30x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT
Es comprovaran els problemes d'estabilitat que poguessin ocasionar-se com a conseqüència de l'obertura del buit en el mur, i en cas que fora necessari, s'haurà procedit prèviament a descarregar el mur mitjançant l'estintolament dels elements que recolzin en ell i a l'arc anivell del buit, abans d'iniciar-se qualsevol tipus de treball de demolició.
PROCÉS D'EXECUCIÓ
FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. 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.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
No quedaran parts inestables de l'element desmantellat parcialment, i la zona de treball estarà neta d'enderrocs.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment.

Unitat d'obra DEF042e: Obertura d'escorrentiu en mur de fàbrica revestida de maó ceràmic massís per a suport d'element estructural, de fins a 30x30x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Obertura d'escorrentiu en mur de fàbrica revestida de maó ceràmic massís per a suport d'element estructural, de fins a 30x30x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran els problemes d'estabilitat que poguessin ocasionar-se com a conseqüència de l'obertura del buit en el mur, i en cas que fora necessari, s'haurà procedit prèviament a descarregar el mur mitjançant l'estintolament dels elements que recolzin en ell i a l'arc anivell del buit, abans d'iniciar-se qualsevol tipus de treball de demolició.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. 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.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

No quedaran parts inestables de l'element desmantellat parcialment, i la zona de treball estarà neta d'enderrocs.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment.

2.2.3.- Acondicionament del terreny

Unitat d'obra ADE010: Excavació en rases per fonamentacions en terra d'argila semidura, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Excavació de terres a cel obert per a formació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans manuals, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.
Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.
Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny.
Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.
Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.
En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al director de l'execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del director de l'execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictamini.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Unitat d'obra ANE010: Emmacat de 10 cm en caixa per base de solera, amb aportació de graveta de pedrera de pedra calcària, Ø20/40 mm, i compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant, previ rebaix i encaixonat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació d'emmacat de 10 cm d'espessor en caixa per base de solera, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 20 cm de gravetes procedents de pedrera calcària de 20/40 mm; i posterior compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada (no inclosa en aquest preu). Inclús rebaix i encaixonat en terra, fent servir els mitjans mecànics, i càrrega mecànica sobre camió, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els feines de reblert i regat dels mateixos.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que el terreny que forma l'esplanada que servirà de suport té la resistència adequada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Rebaix i encaixonat de terres per allotjament de l'emmacat. Càrrega mecànica sobre camió del terra excavat. Transport i descàrrega del material a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Rec de la capa. Compactació i anivellació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El grau de compactació serà adequat i la superfície quedarà plana.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà el replenat enfront del pas de vehicles per a evitar rodadures.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ANS010: Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadors homologats, amb junts de retracció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, sense tractament de la seva superfície; recolzada sobre capa base existent (no inclosa en aquest preu). Inclús p/p de preparació de la superfície de recolzament del formigó, estesa i vibrat del formigó mitjançant regla vibrant, formació de juntes de construção i col·locació d'un panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, al voltant de qualsevol element que interrompi la sola, com pilars i murs, per a l'execució de juntes de retracció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols d'arquetes, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota la solera; curació del formigó; formació de junts de retracció de 5 a 10 mm d'amplada, amb una profunditat d'1/3 del gruix de la solera, realitzades amb serra de disc, formant quadrícula, i neteja del junt.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Execució: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la superfície base presenta una planitut adequada, compleix els valors resistents tinguts en compte en la hipòtesi de càlcul, i no té flonjalls, embalums ni materials sensibles a les gelades.
El nivell freàtic no originarà sobre-empenta.

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Preparació de la superfície de recolzament del formigó, comprovant la densitat i les rasants. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del paviment de formigó amb serra de disc. Neteja final dels junts de retracció.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície de la solera complirà les exigències de planitud i resistència, i es deixarà a l'espera del paviment.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà el formigó fresc enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. No es superaran les càrregues previstes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

Unitat d'obra ANS010b: Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central amb additiu hidròfug, i abocament amb bomba, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadors homologats, amb junts de retracció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central amb additiu hidròfug, i abocament amb bomba, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, sense tractament de la seva superfície; recolzada sobre capa base existent (no inclosa en aquest preu). Inclús p/p de preparació de la superfície de recolzament del formigó, estesa i vibrat del formigó mitjançant regla vibrant, formació de juntes de construção i col·locació d'un panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, al voltant de qualsevol element que interrompi la sola, com pilars i murs, per a l'execució de juntes de retracció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols d'arquetes, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota la solera; curació del formigó; formació de junts de retracció de 5 a 10 mm d'amplada, amb una profunditat d'1/3 del gruix de la solera, realitzades amb serra de disc, formant quadrícula, i neteja del junt.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Execució: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície base presenta una planitut adequada, compleix els valors resistents tinguts en compte en la hipòtesi de càlcul, i no té flonjalls, embalums ni materials sensibles a les gelades.
El nivell freàtic no originarà sobre-empenta.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Preparació de la superfície de recolzament del formigó, comprovant la densitat i les rasants. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del paviment de formigó amb serra de disc. Neteja final dels junts de retracció.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície de la solera complirà les exigències de planitud i resistència, i es deixarà a l'espera del paviment.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà el formigó fresc enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. No es superaran les càrregues previstes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

2.2.4.- Fonamentacions

Unitat d'obra CMP010: Pou de fonamentació de formigó en massa, realitzat amb formigó HM-20/P/40/I fabricat en central i abocament amb cubilot. (Segons planol de fonaments)

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de pou de fonamentació de formigó ciclopi, realitzat amb formigó HM-20/P/40/I fabricat en central i abocament amb cubilot (60% de volum) i boles de pedra de 15 a 30 cm de diàmetre (40% de volum). Inclús p/p de compactació i curació del formigó.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:
- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Abocament i compactació del formigó. Col·locació de les pedres en el formigó fresc. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegiran i senyalitzaran les armadures d'espera.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Unitat d'obra CRL010: Capa de formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, de 10 cm d'espessor. (Segons planol de fonaments)

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:
- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà, visualment o mitjançant les proves que es considerin oportunes, que el terreny de suport d'aquesta es correspon amb les previsions del Projecte.
El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny, s'incorporarà a la documentació final d'obra.
En particular, s'ha de comprovar que el nivell de suport de la fonamentació s'ajusta al previst i, apreciablement, l'estratigrafia coincideix amb l'estimada en l'estudi geotècnic; que el nivell freàtic i les condicions hidrogeològiques s'ajusten a les previstes; que el terreny presenta, apreciablement, una resistència i una humitat similars a la suposada en l'estudi geotècnic; que no es detecten defectes evidents tals com coves, falles, galeries, pous, etc.
I, finalment, que no es detecten corrents subterrànies que puguin produir soscavació o arrossegaments.
Una vegada realitzades aquestes comprovacions, es confirmarà l'existència dels elements enterrats de la

instal·lació de posta a terra, i que el plànol de suport del terreny és horitzontal i presenta una superfície neta.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronación i enrasament del formigó.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície quedarà horitzontal i plana.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Unitat d'obra CSZ010: Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 75 kg/m³, sense incloure encofrat. (Segons planol de fonaments)

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat i l'espessor de recobriment de les armadures.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 75 kg/m³, sense incloure l'encofrat en aquest preu. Inclús p/p d'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, separadors, armadures d'espera del pilar i curació del formigó.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà l'existència de la capa de formigó de neteja, que presentarà un plànol de suport horitzontal i una superfície neta.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny. La superfície quedarà sense imperfeccions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran i senyalitzaran les armadures d'espera.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Unitat d'obra CAV010: Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 60 kg/m³, sense incloure encofrat. (Segons planol de fonaments)

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat i l'espessor de recobriment de les armadures.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de biga de lligat de formigó armats, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 60 kg/m³, sense incloure l'encofrat en aquest preu. Inclús p/p d'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, separadors, i curació del formigó.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Execució: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà l'existència de la capa de formigó de neteja, que presentarà un plànol de suport horitzontal i una superfície neta.

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegiran i senyalitzaran les armadures d'espera.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Unitat d'obra CAV020: Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat recuperable, realitzat amb taulons de fusta, amortitzables en 10 usos per a biga de lligat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a biga de lligat, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Fins i tot p/p d'elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i aplicació de líquid desencofrant.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Abans de procedir a l'execució dels encofrats cal assegurar-se que les excavacions estan no només obertes, sinó en les condicions que convingui a les característiques i dimensions de l'encofrat.

DEL CONTRACTISTA
No podrà començar el muntatge de l'encofrat sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra, qui comprovarà que l'estat de conservació de la seva superfície i de les unions, s'ajusta a l'acabat del formigó previst en el projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les superfícies que vagin a quedar vistes no presentaran imperfeccions.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra CNE010: Nan de fonamentació de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 95 kg/m³, sense incloure encofrat. (Segons planol d'estructura)

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat i l'espessor de recobriment de les armadures.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de nan de fonamentació de formigó armat per pilars, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 95 kg/m³, sense incloure l'encofrat en aquest preu. Inclús p/p d'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, separadors i curació del formigó.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà l'existència de les armadures d'espera.
AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.
DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues a la cimentació.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegiran i senyalitzaran les armadures d'espera.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.

2.2.5.- Estructures

Unitat d'obra EAS005: Placa d'ancoratge d'acer S275JR en perfil pla, amb enrigidors, de 350x300 mm i espessor 15 mm, amb 8 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 80 cm de longitud total. (Segons planol d'estructura)

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
La zona de soldadura no es pintarà.
No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors, de 350x300 mm i gruix 15 mm, amb 8 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 80 cm de longitud total. Treballat i muntat en taller. Fins i tot p/p de trepant central, preparació de vores, bisellat al voltant del trepant per a millorar la unió del pern a la cara superior de la placa, soldadures, talls, platines, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0°C.

DEL CONTRACTISTA
Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La posició de la placa serà correcta i estarà lligada amb la fonamentació. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EAS005b: Placa d'ancoratge d'acer S275JR en perfil pla, amb enrigidors, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 8 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 80 cm de longitud total. (Segons planol d'estructura)

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
La zona de soldadura no es pintarà.
No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors, de 300x300 mm i gruix 15 mm, amb 8 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 80 cm de longitud total. Treballat i muntat en taller. Fins i tot p/p de trepant central, preparació de vores, bisellat al voltant del trepant per a millorar la unió del pern a la cara superior de la placa, soldadures, talls, platines, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0°C.

DEL CONTRACTISTA
Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La posició de la placa serà correcta i estarà lligada amb la fonamentació. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EAS005c: Placa d'ancoratge d'acer S275JR en perfil pla, amb enrigidors, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 8 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 80 cm de longitud total. (Segons planol d'estructura)

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
La zona de soldadura no es pintarà.
No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors, de 300x300 mm i gruix 15 mm, amb 8 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 80 cm de longitud total. Treballat i muntat en taller. Fins i tot p/p de trepant central, preparació de vores, bisellat al voltant del trepant per a millorar la unió del pern a la cara superior de la placa, soldadures, talls, platines, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la

ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0°C.
DEL CONTRACTISTA
Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La posició de la placa serà correcta i estarà lligada amb la fonamentació. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EAS010: Acer S275JR en pilars, amb peces simples de perfils laminats HEB 180 amb unions soldades. (Segons planol d'estructura)

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
La zona de soldadura no es pintarà.
No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per pilars, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'emprimació amb un espessor mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de cantells, soldadures, talls, peces especials, plaques d'arrencada i transició de pilar inferior a superior, morter sense retracció per a ataconat de plaques, escapçadures i reparació en obra de quants desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i emprimació.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0°C.
DEL CONTRACTISTA
Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Reparació de defectes superficials.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les càrregues es transmetran correctament a l'estructura. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EAV010b: Acer S275JR en bigues, amb peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPE, amb unions soldades. (Segons planol d'estructura)

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
La zona de soldadura no es pintarà.
No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per bigues i corretges, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'emprimació amb un gruix mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de vores, soldadures, talls, peces especials, despunts i reparació en obra de quants desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i emprimació.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0°C.
DEL CONTRACTISTA
Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Reparació de defectes superficials.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les càrregues es transmetran correctament a l'estructura. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EAV010c: Acer S275JR en bigues, amb peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM amb unions soldades.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
La zona de soldadura no es pintarà.
No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per bigues i corretges, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'emprimació amb un gruix mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de vores, soldadures, talls, peces especials, despunts i reparació en obra de quants desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i emprimació.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0°C.
DEL CONTRACTISTA
Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les càrregues es transmetran correctament a l'estructura. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EHE010: Llosa d'escala de formigó armat, e=15 cm, amb esglaonat de formigó, realitzada amb formigó HA-25/P/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, 18 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per superfície encofrant de taulons de fusta de pi, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi i estructura suport vertical de puntals metàl·lics. Amortitzables els taulons de la superfície encofrant en 10 usos, els taulons de l'estructura suport en 10 usos i els puntals en 150 usos. (Segons planol d'estructura)

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de llosa d'escala de formigó armat de 15 cm d'espessor, amb esglaonat de formigó; realitzada amb formigó HA-25/P/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 18 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús p/p de replanteig, elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, separadors, elements de sustentació, fixació i apuntalament necessaris per a l'estabilitat de l'encofrat, aplicació de líquid desencofrant i curació del formigó.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-EHZ. Estructuras de hormigón armado: Zancas.

Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà l'existència de les armadures d'espera.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EHV020: Cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat de fusta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús p/p de curació del formigó.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:
- NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.

Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

S'hauran assenyalat els nivells de la planta a realitzar sobre els pilars ja realitzats.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EHV020b: Cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat de fusta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús p/p de curació del formigó.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:
- NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.

Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

S'hauran assenyalat els nivells de la planta a realitzar sobre els pilars ja realitzats.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EHV020c: Cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat de fusta. (Segons planol d'estructura)

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús p/p de curació del formigó.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:
- NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.

Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
S'hauran assenyalat els nivells de la planta a realitzar sobre els pilars ja realitzats.

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EHV020d: Dau de connexió mur amb fonament realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat de fusta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús p/p de curació del formigó.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:
- NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.

Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
S'hauran assenyalat els nivells de la planta a realitzar sobre els pilars ja realitzats.

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EHV020e: Dau de connexió mur amb fonament realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat de fusta. (Segons planol d'estructura)

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús p/p de curació del formigó.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:
- NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.

Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat:
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
S'hauran assenyalat els nivells de la planta a realitzar sobre els pilars ja realitzats.

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EHX005: Llosa mixta de 14 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,75 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 164 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura, i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,102 m³/m², acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 1 kg/m², i malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. (Segons planol d'estructura)

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

La zona de soldadura no es pintarà.

No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de llosa mixta de 14 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,80 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 164 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,102 m^3/m^2; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 1 kg/m^2; i malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Inclús p/p de rematades perimetrals i de volades, realitzats a força de peces angulars de xapa d'acer galvanitzat; formació de buits i reforços addicionals; fixacions de les xapes i rematades; apuntalament en les zones on sigui necessari segons dades del fabricant, i agent filmogen per enduriment de formigons i morters. Tot això donat suport sobre estructura metàl·lica no inclosa en aquest preu.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Execució: UNE-EN 1994. Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m^2.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.
No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.
Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge de les xapes. Apuntalament, si fos necessari. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Fixació dels connectors a les xapes, mitjançant soldadura. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La llosa serà monolítica i transmetrà correctament les càrregues. La superfície quedarà uniforme i sense irregularitats.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m^2.

Unitat d'obra EHW001: Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 196 mm d'espessor mínim, sistema SAFEset "HILTI", format per una perforació de 18 mm de diàmetre i 100 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca, reomplert de las dues terceres parts de la perforació amb resines de metacrilat d'uretà, model HIT-HY 200-A 330/2, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció mitjançant un lleu moviment de rotació del element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat, model HIT-Z M16x240, de 16 mm de diàmetre i 240 mm de longitud, femella i volandera.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 196 mm d'espessor mínim, sistema SAFEset "HILTI", format per una perforació de 18 mm de diàmetre i 100 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca, reomplert de las dues terceres parts de la perforació amb resines de metacrilat d'uretà, model HIT-HY 200-A 330/2, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció mitjançant un lleu moviment de rotació del element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat, model HIT-Z M16x240, de 16 mm de diàmetre i 240 mm de longitud, femella i volandera. Inclús replanteig, preparació del cartutx i col·locació dintre de l'aplicador, aplicació del parell de collada amb clau dinamomètrica després d'esperar el temps d'adormiment indicat i neteja de les restes sobrants.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que el suport té la resistència suficient per a suportar les càrregues previstes.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les càrregues es transmetran correctament a l'estructura. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EHW010b: Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 18 mm de diàmetre i 275 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 16 mm de diàmetre i 300 mm de longitud. (Segons planol d'estructura)

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 18 mm de diàmetre i 275 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 16 mm de diàmetre i 300 mm de longitud. Inclús replanteig, realització de la perforació mitjançant trepant amb martell percussor i broca de mida adequada, neteja de la pols resultant en la perforació, amb aire a pressió, preparació del cartutx i col·locació dintre de l'aplicador, injecció de la resina i replè de més del 50% del volum de l'orifici realitzat, introducció de la barnilla roscada i col·locació de la peça a fixar, aplicació del parell de collada amb clau dinamomètrica després d'esperar el temps d'adormiment indicat i neteja de les restes sobrants.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que el suport té la resistència suficient per a suportar les càrregues previstes.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de la vareta roscada. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les càrregues es transmetran correctament a l'estructura. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EHW030: Morter fluït, per a ús general, utilitzat en l'ompliment per abocament de recolzaments estructurals.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Morter fluït, per a ús general, utilitzat en l'ompliment per abocament de recolzaments estructurals. Inclús p/p de replanteig, neteja de la superfície suport, preparació de la barreja, abocament i curat del morter.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

2.2.6.- Aïllaments e impermeabilitzacions

Unitat d'obra NGL010: Làmina separadora de polietilè, amb una massa superficial de 138 g/m², col·locada sobre el terreny o sobre un emmacat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i col·locació de làmina separadora de polietilè, amb una massa superficial de 138 g/m², no adherida, sobre el terreny o sobre un emmacat. Inclús p/p de talls, fixacions, resolució de cavalcaments i unions.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que les característiques del material sobre el qual es va estendre la làmina separadora es corresponen amb les previstes en el Projecte.
La superfície estarà neta, seca i exempta de material trencadís que pugui perforar la làmina separadora per punxonament.
AMBIENTALS
Se suspendran els treballs quan plogui amb intensitat, neu o existeixi vent excessiu.
FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació de la làmina separadora sobre el terreny. Resolució de cavalcaments i unions.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.

2.2.7.- Cobertes

Unitat d'obra QTT210: Coberta inclinada amb un pendent mitjà del 30%, composta de: formació de pendents: tauler de fusta de pi hidrofugada, sobre entramat estructural (no inclòs en aquest preu); impermeabilització: membrana difusora de vapor; cobertura: teula ceràmica corba, 40x19x16 cm, color palla; fixada amb cargols rosca-fusta sobre llistons de fusta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de coberta inclinada amb un pendent mig del 30%, sobre base resistent, composta dels següents elements: FORMACIÓ DE PENDENTS: tauler de fusta de pi hidrofugada, de 22 mm d'espessor, sobre entramat estructural (no inclòs en aquest preu); IMPERMEABILITZACIÓ: membrana difusora de vapor, formada per dues capes de feltre de polipropilè que recobreixen un film interior, fixada mecànicament; COBERTURA: teula ceràmica corba, 40x19x16 cm, color palla; fixada amb cargols rosca-fusta sobre llistons de fusta de pi gallec tractat o pi vermell, de 42x27 mm i qualitat VI. Inclús p/p de teules de carener, acabament lateral, ventilació i peces especials per formació de careners, tremujals, embroquetat de ràfecs i cantells lliures, i segellat de juntes entre panells.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- CTE. DB-HS Salubridad.
- UNE 136020. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.
- NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, sense tenir en compte el cavalcament corresponent de la teula. Incloent formació de careners, tremujals, ràfecs i vores lliures. No s'inclouen formació d'aiguafons, ràfecs decoratius ni encontres de vessants amb paraments verticals, xemeneies, finestres o conductes de ventilació.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra. S'haurà resolt amb anterioritat la seva trobada amb el pas d'instal·lacions i amb els buits de ventilació i de sortida de fums.

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Formació de vessants. Neteja i preparació de la superfície sobre la que ha d'aplicar-se la membrana difusora de vapor. Col·locació de la membrana. Fixació de l'enllistonat a intervals regulars. Fixació de les teules sobre els llistons amb cargols. Execució de careners, tremujals, alers i cantells lliures.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Seran bàsiques les condicions d'estanquitat i el manteniment de la integritat de la cobertura enfront de l'acció del vent.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
No es rebran ni donaran suport sobre la coberta elements que poguessin danyar-la o dificultar el seu desguàs.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense tenir en compte el cavalcament corresponent de la teula. Incloent formació de careners, tremujals, ràfecs i vores lliures. No s'inclouen formació d'aiguafons, ràfecs decoratius ni encontres de vessants amb paraments verticals, xemeneies, finestres o conductes de ventilació.

Unitat d'obra QTY052: Tauler de plafó sandvitx encadellat, Ondutherm H16+A120+FABN10 "ONDULINE", compost de: cara superior de tauler d'aglomerat hidròfug de 16 mm d'espessor, nucli aïllant d'escuma de poliestirè extrusor de 120 mm d'espessor i cara inferior de fris d'avet envernissat noguer, en coberta inclinada, fixat mecànicament sobre entramat estructural (no inclòs en aquest preu).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de tauler de plafó sandvitx encadellat, Ondutherm H16+A120+FABN10 "ONDULINE", compost de: cara superior de tauler d'aglomerat hidròfug de 16 mm d'espessor, nucli aïllant d'escuma de poliestirè extrusor de 120 mm d'espessor i cara inferior de fris d'avet envernissat noguer, en coberta inclinada, fixat mecànicament sobre entramat estructural (no inclòs en aquest preu). Fins i tot p/p de replanteig i tall de les peces, fixacions mecàniques i segellat de juntes entre plaques.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Tall de les peces. Fixació mecànica de les peces al suport. Segellat de juntes entre plaques.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Seran bàsiques les condicions de resistència i planitud.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra QRL030: Carener realitzat amb peça ceràmica de carener, per a teules corbes, color vermell, rebuda amb morter de ciment, industrial, M-5.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de carener amb peça ceràmica de carener, per a teules corbes, color vermell, rebuda amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclús p/p de cavalcaments.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació de les teules amb morter.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà en veritable magnitud, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.8.- Revestiments i extrasdossats

Unitat d'obra RLC010: Tractament superficial de protecció per a elements d'acer amb emprimació anticorrosiva, bicomponent, Maxepox AC, "DRIZORO", a base de resina epoxi, inhibidors de corrosió i aigua, aplicada en dues mans (100 µ).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de capa de protecció contra l'oxidació en elements d'acer, amb emprimació anticorrosiva, bicomponent, Maxepox AC, "DRIZORO", a base de resina epoxi, inhibidors de corrosió i aigua, aplicada amb brotxa, corró de pèl curt o pistola, en dues mans, fins a arribar a un gruix total de 100 µ. Fins i tot p/p de neteja de la superfície suport.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que el suport està net, sec, exempt d'òxids, pols i grasses.

AMBIENTALS

Es suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 10°C o superior a 30°C, plogui, neu, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o la humitat ambiental sigui superior al 80%.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja del suport. Aplicació del producte.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les capes aplicades seran uniformes i tindran adherència entre elles i amb el suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la pluja almenys durant les 3 hores següents a la seva aplicació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

2.2.9.- Gestió de residus

Unitat d'obra GTA010: Transport de terres 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.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de terres 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, considerant anada, descàrrega i tornada. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
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.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GTB010: Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRA010: Transport de mescla sense classificar de residus inerts 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.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Transport de mescla sense classificar de residus inerts 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, considerant anada, descàrrega i tornada. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
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.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRB010: Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.

2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

C FONAMENTACIONS

Segons el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", abans de la posada en servei de l'edifici s'ha de comprovar que:

- La fonamentació es comporta en la forma prevista en el projecte.
- No s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles.
- Els assentaments s'ajusten al previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el director d'obra.
- No s'han plantat arbres les arrels dels quals puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Així mateix, és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció, per part de l'empresa constructora, i obligatori en el cas d'edificis del tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), mitjançant l'establiment per part d'una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, d'un sistema d'anivellació per controlar l'assentament a les zones més característiques de l'obra, en les següents condicions:

- El punt de referència ha d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de manera que pugui considerar-se com a immòbil durant tot el període d'observació.
- El nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En el cas que la superestructura es recolzi sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellació serà de 4. La precisió de l'anivellació serà de 0,1 mm.
- La cadència de lectures serà l'adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura, al final de la mateixa, i en acabar els envans de cada dues plantes.
- El resultat final de les observacions s'incorporarà a la documentació de l'obra.

E ESTRUCTURES

Un cop finalitzada l'execució de cada fase de l'estructura, en entrar en càrrega es comprovarà visualment el seu eficaç comportament, verificant que no es produeixen deformacions no previstes en el projecte ni apareixen esquerdes en els elements estructurals.

En cas contrari i quan s'apreciï algun problema, s'han de realitzar proves de càrrega, el cost de la qual serà a càrrec de l'empresa constructora, per avaluar la seguretat de l'estructura, en la seva totalitat o d'una part d'ella. Aquestes proves de càrrega es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de les proves, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent.

QT INCLINADES

Prova d'estanquitat, per part del constructor, i al seu càrrec, de coberta inclinada: Es subjectaran sobre el carener dispositius de reg per a una pluja simulada de 6 hores ininterrompudes. No han d'aparèixer taques d'humitat ni penetració d'aigua durant les següents 48 hores.

2.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin

residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigente sobre esta materia, així com la legislació laboral d'aplicació.

1.- PLEC DE CONDICIONS PER EL MOVIMENT DE TERRES

ÍNDEX

1.- PLEC DE CONDICIONS PER EL MOVIMENT DE TERRES 1

1.1 OBJECTIUS 3
1.2 CONDICIONS DE PARTIDA 3
1.2.1 Detall del terreny 3
1.2.2 Detall del subsòl 3
1.2.3 Coneixement del projecte 4
1.2.4 Dades de les edificacions veïnes 4
1.2.5 Planing d'obra i procés constructiu 4
1.3 MATERIALS 4
1.4 EXECUCIÓ 5
1.4.1 Condicions generals 5
1.4.2 Replanteig 6
1.4.3 Desmunts 7
1.4.4 Terraplens i reblerts 7
1.4.5 Rases i pous 8
1.4.6 Altres elements d'excavació 9
1.5 SEGURETAT I CONTROL 9
1.6 CRITERIS D'AMIDAMENT 10
1.7 NORMATIVA BÀSICA 10

1.1 Objectius

Documentar els treballs relatius al moviment de terres de l'obra, d'acord amb la memòria tècnica i els plànols de projecte.

1.2 Condicions de partida

1.2.1 Detall del terreny

Abans de procedir al moviment de terres, caldrà que el Contractista assabenti a la Direcció Facultativa per mitjà d'un document escrit dels condicionants del solar, que es poden concretar en els següents punts:

a) Ubicació, envergadura i estat actual de les estructures existents de qualsevol tipus, que puguin destorbar les feines del moviment de terres o bé les d'execució del projecte específic al qual documenta aquest Plec de Condicions.

b) Localització de les línies de serveis d'ús públic en la zona d'actuació, tant si es troben en funcionament o no, detallant llur envergadura, per que la Direcció Facultativa pugui assabentar-se de la repercussió que pot representar la seva inutilització, i, en el cas corresponent, el seu enderroc.

c) Constatació de la planimetria per mitjà del plànol topogràfic de la zona d'actuació, que caldrà aixecar-lo en el seu defecte, comparant-la amb les dades de projecte, a fi de poder valorar i quantificar certerament els treballs del moviment de terres.

d) Realització d'un esquema suficientment detallat de la posició del pous de reconeixement del subsòl que s'hagin realitzat, detallant les característiques mes representatives dels materials travessats, així com les característiques dels possibles restes de l'edificació que s'hi detectin.

e) Realització d'un esquema en planta de la ubicació de la tanca protectora, on es faci constar tipus i característiques mes rellevants de la mateixa, així com de la posició que adoptaran les casetes d'obra.

f) Aportació d'esquemes amb perfils del terreny, amb referències clares a l'estat actual del mateix i al que es pretén arribar, amb l'objecte de poder determinar de la forma més exacte possible les quantitats de material a remoure.

1.2.2 Detall del subsòl

Adjunt a els documents anteriors, caldrà que el Contractista manifesti conèixer els continguts de l'Assaig Geotècnic, que figura com annex a la Memòria Tècnica de l'estructura.

El Contractista farà constar per escrit en documents posteriors, totes les divergències que observi entre la realitat i l'estudi previ. En qualsevol cas, si aquestes divergències son notables, caldrà que ho posi en coneixement de la Direcció Facultativa abans de prosseguir els treballs de rebaix, a fi de que, de comú acord, es puguin acceptar les possibles repercussions econòmiques a que comportés tal eventualitat.

1.2.3 Coneixement del projecte

Paral·lelament a els punts anteriors, el Contractista deurà certificar que coneix en la seva totalitat els documents de projecte -plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, remetent a la Direcció Facultativa un recull de tots aquells dubtes i objeccions que consideri oportuns, amb l'objectiu de garantir una posta en obra del tot fidedigna.

1.2.4 Dades de les edificacions veïnes

La Direcció Facultativa es reserva el dret de demanar al Contractista que porti a terme un estudi de l'estat en que es troben les edificacions veïnes, posicionant sobre plànol o bé documentant amb fotografies les possibles esquerdes i patologies que puguin tenir. Caldrà, en aquests casos, que el Contractista demani aquells permisos a l'Autoritat que correspongui, per a realitzar aquesta tasca de forma prou rigorosa.

Cas que, per alguna circumstància, aquest document fos necessari, el Contractista el redactarà al seu càrrec de forma immediata, el qual deurà sotmetre a la revisió de la Direcció Facultativa.

1.2.5 Planing d'obra i procés constructiu

El Contractista deurà facilitar a la Direcció Facultativa un document per escrit, on fagi constar els procediments constructius que pensa utilitzar durant tot el temps que sigui necessari per a realitzar l'obra, atenent-se a les següents consideracions:

a) Possibilitat d'adoptar, en les feines del moviment de terres, l'organització que jutgi mes convenient, utilitzant els procediments que cregui mes oportuns, acceptant, en aquests casos, la responsabilitat total respecte a tot allò que es pugui derivar de la falta de precaució en la realització de les obres.

b) Opció d'expressar la voluntat de que siguin o be l'Arquitecte o be l'Aparellador Directors els que decideixin la forma d'execució, lo qual portarà implícita la transmissió de responsabilitats cap a la Direcció Facultativa, quedant el Constructor relegat a realitzar les obres atenent a la totalitat de les recomanacions que els Tècnics Directors estimin oportunes.

c) En qualsevol cas, si els procediments utilitzats resulten perillosos per causes imprevistes, o bé s'estimi que el Contractista s'ha excedit en els límits fixats prèviament, l'Arquitecte podrà ordenar un nou ordre d'execució dels treballs, restant el Contractista obligat a acceptar-los.

1.3 Materials

Els materials a que fa referència aquest apartat del Plec de Condicions corresponen exclusivament a els utilitzats per a executar els reblerts i terraplenats. En referència a aquest concepte, caldrà que es satisfacin les següents puntualitzacions:

a) Es notificarà a la Direcció Facultativa la procedència dels materials de reblert, la naturalesa dels mateixos i la forma utilitzada per el seu transport.

b) En qualsevol cas, a no ser de que la Direcció Facultativa expressi la voluntat en sentit contrari, s'utilitzaran materials de tipus granular -sorres i graves de qualsevol naturalesa, sempre que satisfacin les demés condicions-, dels que es cuidarà convenientment llur granulometria, o bé materials argilosos de baixa plasticitat i sempre amb un contingut d'humitat relativament baix, que no deurà sobrepassar el 30% de la quantitat d'aigua de saturació.

c) Serà preferible que les terres destinades a reblerts o terraplens siguin resultants d'altres desmunts o be siguin terres naturals.

d) Es prohibeix la utilització de terres brutes que, per la seva composició o estat, puguin produir perjudicis de qualsevol mena. Igualment, queda prohibida la utilització de terres d'origen orgànic, encara que siguin el resultat de desmunts de terreny natural, així com de runes d'altres obres, excepte indicació expressa de la Direcció Facultativa.

e) Les característiques físiques i mecàniques dels materials de reblert o terraplenat compliran, a falta de dades específiques en els plànols, els següents requisits:

- Per a terraplenats:
  Densitat aparent: 1.70 Tm/m^3 (min).
  Angle de fregament intern: 30° (min).
  Tamany màxim dels grans: 15 cms (máx).

- Per a pedraplenats:
  Densitat aparent: 1.80 Tm/m^3 (mim).
  Angle de fregament intern: 40° (min).
  Tamany màxim dels grans: 20 cms (máx.)

- Per reblerts amb escollera:
  Densitat aparent: 1.70 Tm/m^3 (min).
  Angle de fregament intern: 50° (min).

1.4 Execució.

1.4.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per l'execució dels treballs del moviment de terres. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restaran a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardinera que pertanyin a les finques contigües a la de l'obra.

b) Tanmateix, aniran a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte del moviment de terres.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que ella decideixi la solució mes convenient.

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, inclús en el cas de que no figurin en els amidaments o no hagin estat expressament instruïdes, a tal efecte, per la Direcció Facultativa.

e) Si el terreny que anés apareixent no coincidís amb el descrit pels Assajos Geotècnics realitzats, s'informarà immediatament a la Direcció Facultativa per que aquesta adopti les mesures oportunes. A tal objecte, el Contractista caldrà que posi a disposició de la Direcció Facultativa els mitjans per a realitzar les proves que estimi oportunes -com l'execució de cales o senzilles comprovacions de resistència-.

f) El Contractista estarà obligat a disposar de tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi convenients per a realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes de extracció i eliminació de les aigües que pugin aparèixer, degut a la posició del nivell freàtic respecte al fons de l'excavació o per l'acumulació d'aigua de pluja, així com la instal·lació de punts de llum i la connexió a la xarxa elèctrica i/o de clavegueram.

g) El Contractista caldrà que estableixi un mecanisme pel qual garanteixi en tot moment l'eliminació del material d'excavació. La Direcció Facultativa, però, podrà ordenar el magatzematge de certa quantitat de terres a peu d'obra, amb l'objectiu de disposar-ne del seu ús per estabilitzar llenques de terra que no ofereixin les suficients garanties d'estabilitat.

h) El Contractista deurà realitzar uns plànols referents al moviment de terres, expressant nivells, desmunts, inclinacions de talussos, característiques dels materials i altres característiques rellevants per a portar a terme les tasques pròpies al Moviment de Terres.

1.4.2 Replanteig

El replanteig de les tasques del moviment de terres s'atendrà a les següents puntualitzacions:

a) Un cop efectuada l'adjudicació de l'obra, l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, dirigirà els treballs de definició del emplaçament de la mateixa, marcant la posició de les diverses parts del projecte. Aquest acte el realitzarà en presencia del Contractista, o de la persona que aquest delegui.

   Es decidiran, llavors, els plans d'anivellació, fixant la cota de referència, definida en projecte, de forma clara i perdurable.

b) Posteriorment a la neteja de l'àrea dels treballs, es procedirà al replanteig de les tasques del moviment de terres, compatible amb l'execució de les mateixes i que permeti les feines posteriors que estiguin previstes en projecte, d'acord amb lo que s'hagi adoptat definitivament.

c) Els elements utilitzats per executar el replanteig dels treballs seran perdurables, al menys mentre durin els treballs del moviment de terres, fonamentació i primers nivells d'estructura, en el seu cas. A tal efecte, s'evitarà el marcat amb guix o amb pedres de referència; el clavat d'estaques i l'estesa de cordills s'acceptarà únicament com a solució provisional. S'adoptaran, preferentment, sistemes de senyalització que quedin marcats sobre elements estables, tals com parets mitgeres, pals ben encastats en el terreny, estesa de cordills a alçades no accessibles fàcilment, o similars.

d) Caldrà consultar els documents de projecte relatius a les toleràncies admeses en el replanteig de la posició dels elements de l'obra, especialment a aquells que puguin afectar a l'estructura.

1.4.3 Desmunts.

En l'execució dels desmunts de terres, a part de les condicions generals i les normes per el replanteig, detallades anteriorment, caldrà observar les següents condicions especifiques:

a) Els talls que s'hagin de fer en el terreny d'acord amb el projecte, caldrà executar-los de manera que, els talussos resultants, sol·licitats a els estats de càrrega que correspongui, garanteixin llur estabilitat. Si l'Assaig Geotècnic no fes referència a la quantificació de l'alçada crítica de talús vertical o no detallés les dades necessàries per a determinar la geometria d'aquest, caldrà realitzar un nou Assaig Geotècnic o supeditar-se al que estimi la Direcció Facultativa, per poder realitzar l'excavació.

b) La Direcció Facultativa podrà ordenar deixar unes banquetes de seguretat realitzades com a remanent de l'excavació, i no mitjançant material d'aportació, geometria de les quals quedarà definida abans de realitzar l'excavació, i que no es podrà variar, a no ser que la Direcció de l'obra ho estimi oportú.

c) La utilització de maquinaria trepanadora o de voladures, tant controlades com no, queda a aprovació definitiva de l'Arquitecte Director de l'obra, inclús en els casos en els que llur utilització representi poc volum d'obra.

d) Les toleràncies d'execució, en el cas que no es detallin en els documents específics de projecte, no podran superar els següents valors:
   - en dimensions en planta: +5.0 cms.
     -1.0 cms.
   - en talls verticals: +10.0 cms.
     -2.0 cms.

1.4.4 Terraplens i reblerts

Els terraplenats i reblerts observaran, a més de les condicions generals, les següents normes específiques:

a) Els reblerts dels trasdosos dels murs de contenció es realitzaran sempre, a no ser que la Direcció facultativa ho contradigui expressament, després d'haver executat les estructures necessàries per estabilitzar el mur. Això cal interpretar-ho en el sentit de que un mur d'edificació convencional deurà reomplir-se un cop realitzats i fraguats els forjats que incideixen en ell. Caldrà que el Contractista s'assabenti de les estructures precises que asseguren l'estabilitat del mur, en les fases provisionals i definitiva.

b) En el moment de realitzar el reblert del trasdós dels murs, caldrà procedir cautelosament per no malmetre, afectar o inutilitzar les instal·lacions de drenatge i/o impermeabilització, realitzant, després d'haver efectuat el reblert, les proves convenients per confirmar que aquestes instal·lacions funcionen correctament.

c) La naturalesa del terreny a utilitzar per l'execució del drenatge, si no es fa menció en els plànols de projecte, caldrà que sigui granular, preferentment pedra o grava de granulometria adequada, en tot cas neta totalment d'àrids fins i matèria orgànica que pugui afectar a la conservació òptima de les instal·lacions de drenatge previstes.

d) Els terraplenats s'efectuaran per tongades, que no excediran de 25 cms. de gruix, cadascuna de les quals deurà ésser piconada i regada convenientment.

e) Si es requerís un nivell de compactació determinat, deuran adoptar-se les mesures oportunes per que s'aconsegueixi el nivell exigit.

f) En l'execució de zones pavimentades, caldrà extreure els 50 cms. de terres situades per sota de la cota inferior de la solera, de manera que es puguin compactar convenientment els materials de reblert.

g) Si en els plànols no s'indica el contrari, els nivells de compactació exigits en cada cas, estaran en funció de la utilització que se'n faci de les terres compactades, segons el criteris següents:
   1) 98% del P.M. els 30 cms. superiors en assentaments de lloses de fonamentació o per a paviments.
   2) 95% del P.M. sobre la totalitat del replé situat per damunt del terreny natural, pel recolzament de sabates aïllades.
   3) 95% del P.M. sobre la totalitat del replé situat per sobre del terreny natural, pel recolzament d'altres elements estructurals.
   4) 95% del P.M. pels 30 cms. superiors dels reblerts al voltant dels elements estructurals, al costat de murs i per zones pavimentades.
   5) 95% del P.M. de fons de terraplenats i rases.
   6) 95% en els demés casos.

h) Les toleràncies a tenir en compte en cada cas, queden referenciades en el detall següent:
   1) En el grau de compactació: +2.0%
      -1.0%
   2) En els nivells de terraplè: ±2.5 cms. (abs).
      1/300 (relatiu).

1.4.5 Rases i pous

Particularment, a mes de complir les condicions de caràcter general, l'execució de l'excavació de rases i pous quedarà especialment regulada per el compliment dels següents punts:

a) Les rases, sabates i pous de fonamentació es replantejaran amb molta cura, de forma que tots els seus paraments quedin retallats perfectament i llurs fons siguin horitzontals.

b) Les rases i pous quedaran encastats un mínim de 60 cms. a l'estrat de recolzament que es detalli en el projecte, a no ser que la Direcció Facultativa instrueixi el contrari.

c) Es disposaran les entibaments necessàries per a garantir l'estabilitat dels paraments de les rases i pous executats.

d) Amb l'objecte de garantir l'estabilitat de les terres, podran utilitzar-se llots bentonítics. Si, al respecte, en els documents de Projecte no es fa menció especial relativa a llur utilització, caldrà notificar a la Direcció Facultativa la intenció de emprar aquesta tècnica.

e) Pel que fa a l'excavació dels pous, vetllaran les mateixes normes que per a l'excavació de les rases, a no ser que la Direcció Facultativa ordeni que, a tenor de la major profunditat de l'excavació, s'adoptin mesures de seguretat mes estrictes.

f) El Contractista aplicarà els procediments que consideri necessaris per evitar l'acumulació d'aigua de forma prolongada en les rases i les excavacions efectuades.

g) Abans de procedir a l'excavació de les rases prèvies a l'execució d'un mur pantalla, caldrà haver efectuat amb la suficient antelació els corresponents murets guia, consultant detalls al respecte en el Plec de Condicions per l'execució dels Elements de Fonamentació.

h) Les toleràncies a tenir en compte en cada cas, queden referenciades en el detall següent:
   1) En el replanteig: ±2.5 cms.
   2) De les dimensions de l'excavació: +10.0 cms.
      -0.0 cms.
      la que estableixi l'element constructiu que correspongui executar, en el seu cas, la mes restrictiva.
   3) D'horitzontalitat:
      relativa 1%
      absoluta 2%

1.4.6 Altres elements d'excavació

Respecte a l'excavació d'altres elements de fonamentació, tals com pilots, micropilots, etc., cal veure el Plec de Condicions per a l'execució dels Elements de Fonamentació.

1.5 Seguretat i control

A efectes de garantir la seguretat de l'obra caldrà que es satisfacin les següents mesures, a mes de les detallades en el Pla de Seguretat i Higiene adjunt.

a) La Direcció Facultativa podrà ordenar l'apuntalament de qualsevol massa de terres o de qualsevol talús, a fi de garantir llur estabilitat, per la qual cosa caldrà que el Contractista disposi, de forma immediata, del material convenient per realitzar aquell sense demora.

b) L'obra restarà perfectament delimitada mitjançant valles difícilment franquejables.

c) Un pou, una rasa o qualsevol excavació que tingui una geometria tal que la profunditat sigui superior a 5 vegades la dimensió més petita en planta, caldrà que s'ompli com a màxim, d'un dia per l'altre, amb formigó, o que es disposin les mesures oportunes que garanteixin l'impossibilitat d'accidents. Un pou de fonamentació mai quedarà obert un fi de setmana o mes de dues nits consecutives.

d) El Contractista caldrà que destini obligatòriament a una persona, preferentment la mateixa sempre, perquè efectuï cada dia, i el començament de la jornada, una revisió dels sistemes de entibament i estabilització dels talussos.

1.6 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament utilitzats per comptabilitzar les partides que intervenen en el moviment de terres, es concreten en els següents punts:

a) Les medicions es referiran a els plànols acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

b) A no ésser que en l'estat d'amidaments s'especifiqui el contrari, no es tindrà en compte l'esponjament de les terres, més que a les partides de transvasament i transport de les terres a l'abocador, on es considerarà, excepte indicació contraria en el Pressupost, un 15% d'augment.

c) Si el terreny respon a les característiques que resulten dels Informes Geotècnics, el Contractista no podrà reclamar com abonables les terres despreses durant les tasques del moviment de terres, ni tampoc les degudes a un excés de dimensionat de les rases o pous.

d) En el cas de que es produïssin despreniments de terres, per a llur cubicació tant sols es tindran en compte, i seran comptabilitzades, les dimensions d'excavació que figurin en els plànols, o les ordenades directament per la Direcció Facultativa.

e) Sí que seran reclamables, per part del Contractista, aquells metres cúbics resultants d'una divergència entre l'Informe Geotècnic i la realitat, sempre i quan hagin estat acceptats per la Direcció Facultativa, i fixada llur magnitud en el corresponent Llibre d'Ordres. En el mateix cas es troben les variacions d'amidament degudes a l'aparició del nivell freàtic, sempre i quan aquest no hagués estat detectat per els Informes Geotècnics.

f) Si durant l'execució dels treballs d'excavació de terres es troben capes rocoses, terrenys durs o fàbriques antigues no previstes que fos precís demolir, tant sols tindrà dret el Contractista a un preu contradictori quan el gruix de la capa o de la fàbrica sigui superior als 20 cms., no admetent-se suplements per a gruixos menors.

1.7 Normativa bàsica.

DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”
DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”

NBE-AE-88 *Acciones en la edificación*
NTE-CEG. *Estudios Geotécnicos*
NTE-CCT *Taludes*
Pliegos de Condiciones Generales de la Edificación. Facultativas y Económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

1.8. Normativa complementària

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”.

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”
Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”.
Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, “Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero”.
Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, “Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero”.
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, “Cargas gravitatorias”
NTE-ECR, “Cargas por retracción”
NTE-ECS, “Cargas sísmicas”
NTE-ECT, “Cargas térmicas”
NTE-ECV, “Cargas de Viento”
NTE-EAF, “Forjados”
NTE-EAV, “Vigas”

NTE-EHU, “Forjados unidireccionales”
NTE-EHV, “Vigas”
NTE-EHS, “Soportes”
NTE-EHR, “Forjados reticulares”
NTE-EFL, “Fábrica de ladrillo”
NTE-EFB, “Fábrica de bloques”
NTE-WXV, “Vigas”
NTE-EXS, “Soportes”
NTE-CEG, “Estudios geotécnicos”
NTE-CPI, “Pilotes in situ”

Recomenacions per al projecte, construcció i control d’ anclatges al terreny. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ DE LA FONAMENTACIO I SISTEMES DE CONTENCIÓ DE TERRES

ÍNDEX

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ DE LA FONAMENTACIO I SISTEMES DE CONTENCIÓ DE TERRES 1

1.1 OBJECTIUS 3
1.2 CONDICIONS DE PARTIDA 3
1.3 MATERIALS 3
1.4 EXECUCIÓ 4
1.4.1 Condicions generals 4
1.4.2 Replanteig 5
1.4.3 Sabates aïllades 6
1.4.4 Riostes, bigues-riosta i sabates corregudes 7
1.4.5 Lloses 8
1.4.6 Fonamentacions semiprofundes. Pous 10
1.4.7 Pilots 11
1.4.8 Micropilots 14
1.4.9 Encepats i grups de pilots 15
1.4.10 Murs de contenció 16
1.4.11 Murs pantalla i sapilots 17
1.4.12 Tablestacats 19
1.4.13 Ancoratges 20
1.4.14 Jet-grouting 22
1.5 SEGURETAT 26
1.6 CONTROL 26

TAULA 1 27

1.7 CRITERIS D'AMIDAMENT 28
1.8 NORMATIVA BÀSICA 29

1.1 Objectius

Documentar els treballs relatius a la recepció dels materials i a l'execució de la fonamentació i els sistemes de contenció de terres, anomenats a partir d'ara de forma genèrica fonamentació, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de Projecte.

1.2 Condicions de partida

Abans de procedir a realitzar les tasques corresponents a l'execució de la fonamentació, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista redacti un document on hi figurin els següents conceptes:

a) Certificat de haver examinat el lloc on s'hi executaran els treballs, fent constar la possible localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públic, tant en funcionament com no, així com els punts en els que s'han realitzat els sondejos i/o l'extracció de testimonis.

b) Estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, indicant, en aquest últim cas sobre el plànol d'emplaçament si així ho estima oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.

c) Estudi a on hi consti la comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Certificat que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots el documents de projecte -plànols, Memòria Tècnica i Plec de Condicions-, adjuntant-hi un recull de totes aquelles dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, per que es garanteixi la posta en obra de tots els elements de forma fidedigna.

   Al respecte, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista realitzi els plànols de muntatge, replanteig o explicatius de part, o de la totalitat dels elements de projecte.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, mètodes d'esgotament i extracció d'aigua, sistemes de clava d'elements de la fonamentació, etc., que pensa fer servir en l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

1.3 Materials

Aquest apartat, referent a la descripció de les característiques dels materials necessaris per l'execució de la fonamentació, correspon a una explicitació de les condicions que han de complir aquests, detallades de forma general en els Plecs de Condicions de la Posta en Obra dels elements d'estructura metàl·lica i dels de formigó armat.

Les argüides explicitacions es centren en els següents punts:

a) Els formigons de neteja, utilitzats per a la anivellació de les bases de les sabates, per el reomplert dels pous de fonamentació i, en general, per a resoldre el contacte dels elements armats amb el

terreny, tindrà una resistència característica de 15.0 Mpa com a mínim, presentant una consistència plàstica o tova i un tamany màxim de l'àrid no superior a els 40 mm, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

b) Els formigons utilitzats per l'execució de tots els elements de fonamentació -sabates, riostres, lloses, murs de contenció, pilots, encepats, etc.- es realitzaran amb formigons de resistència característica no inferior a 25.0 Mpa, amb consistències compreses d'entre la plàstica i la tova. El tamany màxim de l'àrid no serà superior a 20 mm, sempre i quan la Direcció Facultativa o els documents de projecte no considerin el canvi corresponent. Per aquells casos en que l'execució de determinats elements de fonamentació, com puguin ésser pilots, murs pantalla i, en general, elements en els que llur formigonat s'executi amb l'ajuda de bombes, faci necessària una consistència més liquida, es podrà negociar amb la Direcció Facultativa llur canvi, sempre i quan es faci amb l'addició de fluidificants o superplastificants.

c) L'acer utilitzat per l'execució de l'armat dels elements de formigó serà del tipus B-500S, de límit elàstic no inferior a 500.0 Mpa. Els recobriments de les armadures, d'acord amb la normativa vigent, seran sempre de 40 mm., a no ser que la Direcció Facultativa estimi altres valors. Aquests recobriments cal observar-los en tots el casos, inclús quan s'hagi disposat una capa de formigó de neteja, per lo qual caldrà calçar convenientment les armadures amb els procediments que estableix el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat.

d) Tots els elements de fonamentació que en els plànols de projecte s'indiqui que tenen que ésser galvanitzats, tindran una protecció de, al menys, 25 micres de metre.

e) Els elements d'acer laminat i, en general, tot l'acer que es col·loqui a obra, excepte el d'armar i el que s'especifiqui expressament tant en els plànols com estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran amb material del tipus S-275-JR, tret del constituent de baines perdudes per a micropilots, que serà tipus S-355, atenent-se a les condicions establertes per la seva posta en obra, que s'especifiquen en el Plec de Condicions per la Posta en Obra dels Elements d'Estructura Metàl·lica.

f) Els elements tipus cable, ja siguin per l'execució de atirantaments, ancoratges i, en general, sistemes d'armat actiu, es realitzaran amb acer d'alta resistència o amb acers especials, amb tensions mínimes de trencament de 180 Kg/mm^2, que presentin esglaons de deformació a trencament superiors al 3.5%.

g) Els elements d'encofrat no presentaran abonyegadures i compliran tots els requeriments que s'especifiquen en el Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat. En aquells casos en els que un determinat element de formigó s'executi fent servir els paraments de l'excavació com a encofrat, es vetllarà per que en el procés de formigonat, realitzat amb el procediment que s'hagi previst, no es produeixin esllavissades de terres. Es recomana, en aquest sentit, realitzar una part petita com a prova, per a verificar la validesa de la solució.

1.4 Execució.

A continuació es detallen, primer amb caràcter general i després de forma mes especifica, les prescripcions a tenir en compte per l'execució dels elements de fonamentació.

1.4.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de la fonamentació, posant especial èmfasi en els punts que es detallen a continuació:

a) Restaran a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a la pròpia finca i a les contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'hagin produït per efecte de l'execució dels elements de la fonamentació.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que aquesta decideixi la solució mes convenient, al marge de que el Contractista deurà fer la previsió de poder inutilitzar-la d'immediat, retirant-la o taponant-la amb formigó.

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes, a tal efecte, per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per a realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tant degudes a moviments del nivell freàtic o bé per la posició d'aquest respecte al fons de l'excavació, com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com d'instal·lació dels punts de llum i connexió a la xarxa elèctrica general o la de clavegueram, en el cas corresponent.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre de pilots (en el seu cas), geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de fonamentació, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que jutgi necessaris, de forma que l'Arquitecte Director, si ho considera convenient, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) Abans de procedir al formigonat, es netejaran amb la màxima cura les rases i els pous de fonamentació o encepats, i, si estan armats, es vigilarà que les barres d'acer no tinguin adherències de fang, òxid o qualsevol element que dificulti la perfecta adherència del formigó amb l'esmentada armadura.

h) Les armadures dels elements de formigó armat de la fonamentació no restaran en contacte directe amb el terreny. A tal fi, es disposarà un llit de formigó de neteja o formigó pobre, de característiques ja esmentades anteriorment, de gruix mínim 10 cms., a no ser de que en els plànols s'especifiqui una solució alternativa.

1.4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució de la fonamentació tindrà com a punt de partida les relatives al replanteig de llurs elements. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) Un cop realitzat total o parcialment el moviment de terres, es procedirà a comprovar que els nivells i rebaixos resultants s'adaptin al replanteig de la fonamentació.

b) La senyalització del replanteig de la fonamentació es realitzarà amb mitjans perdurables, al menys mentre durin els treballs de moviment de terres, execució de la fonamentació i primers nivells de l'estructura, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment.

A diferencia del replanteig del moviment de terres, per a senyalitzar la fonamentació serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals que arranquin de la fonamentació, ja siguin pilars, murs de càrrega o murs de contenció. Es recomana marcar amb pintura sobre la capa de formigó de neteja els citats eixos de referència.

c) El replanteig de la fonamentació es realitzarà conjuntament per el Contractista i el Aparellador o Arquitecte Tècnic de l'obra. Un cop realitzat, aquest replanteig deurà ésser presentat a l'Arquitecte Director de l'obra, que donarà llur conformitat o bé ordenarà els ajustaments que consideri oportuns.

d) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors que l'hi puguin ésser imputables. Sí existís divergència entre dos planells o documents de Projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti a favor de donar prioritat a un o altre document. De no fer.ho així, no podrà argumentar error en el Projecte, en el suposat de haver optat per la solució incorrecta.

1.4.3 Sabates aïllades

Per l'execució de les sabates aïllades es tindran en compte les prescripcions que s'exposen a continuació:

a) Sota cap concepte es podran ajuntar dues o mes sabates, malgrat llur proximitat, a no ser que, o bé s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la Direcció Facultativa. Si existeix l'impossibilitat de no poder mantenir les terres que separen l'àmbit de cada sabata, es disposarà, com element substitutori, un muret de totxana, una làmina de pòrex o un material estable que serveixi d'encofrat.

b) Les sabates s'encastaran totalment dins de l'estrat resistent, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi el contrari.

c) Les armadures es disposaran en la part inferior de les sabates, amb els recobriments que s'hagin estimat, provistes de patilles d'ancoratge doblegades a 90°, de longitud no inferior a 20 cm, formant un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16 mm cada 20 cms.

d) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva del àrids.

e) No podrà realitzar-se el formigonat de les sabates en diferents tongades, separades en el temps mes de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la Direcció Facultativa d'aquesta necessitat, per que aquesta instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.

f) Les armadures corresponents a l'arranc dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base de les sabates, disposant-les amb patilles a la base de, com a mínim, 20 cm i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

g) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i per les que es detallen a continuació:
   1) Dimensió del cantell total:
      -0.0 cms.
      +5.0 cms.
   2) Dimensió del cantell útil:
      -0.0 cms.
      +4.0 cms.
   3) Horitzontalitat del parament superior:
      relativa 1%
      absoluta 2%

1.4.4 Riostes, bigues-riosta i sabates corregudes

En l'execució de les riostes, les bigues-riostes i les sabates corregudes es vetllarà per el compliment de les següents condicions:

a) Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies admeses, especificades mes endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que poguessin suportar, si no es amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

b) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

   La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti l'inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completarà la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent aplicat una pintura a base de resina epoxi, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

c) En el cas de les riostres i bigues-riosta, l'empalmament de les armadures s'executarà per prolongació recte, en zones on no existeixin puntes d'esforç. Si no hi hagués cap instrucció especifica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabata que s'estiguin lligant. Per l'empalmament de les armadures en sabates corregudes es seguiran les indicacions pertinents que hagi donat la Direcció Facultativa o bé es disposaran aquestes per prolongació recte, amb longituds de solapament del doble del valor de la longitud d'ancoratge que correspongui per el tipus de formigó, acer i posició relativa de les barres en la sabata.

d) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, amb l'objecte de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta de indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, cal

establir que en el cas de executar juntes en riostes o bigues riosta, es faran a una distancia de un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabates que lliguessin, i per el cas de sabates corregudes caldrà que sigui la Direcció Facultativa qui determini la posició de les mateixes.

e) La base d'aquests elements serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen mes endavant, podent-se contemplar tan sols en les riostes i bigues- riosta, mai per les sabates corregudes, la introducció de lleugeres inclinacions. En les sabates corregudes, per corregir possibles problemes d'horitzontalitat, caldrà introduir esglaonaments, tal i com indiqui particularment la Direcció Facultativa.

f) L'armament d'aquests elements consistirà en una caixa formada per barres longitudinals superiors i inferiors, estreps i, en ocasions, armadura de pell, de dimensions tal i com s'especifica en els plànols. Per l'armat específic de les sabates corregudes, caldrà disposar un armament de caixa com el especificat abans, reforçat amb rodons de cadència i diàmetre segons els plànols, col·locats perpendicularment a la direcció principal de la sabata, que tindran una longitud igual a l'ample de la renombrada sabata, mes la de les patilles d'ancoratge a banda i banda de 20 cm, descontant els recobriments que li pertoquin.

L'armament de les bigues riostra i de les sabates corregudes que s'interseccionin amb un altre element constructiu es perllongaran per dins de l'element que arriostrin fins al parament oposat al d'incidència, respectant els recobriments que s'estipuli en els plànols.

g) Les armadures corresponents a l'arranc dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures inferiors de les sabates, disposant-les amb patilles d'ancoratge de 20 cm com a mínim i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

h) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements, vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, a l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació:
   1) Dimensió del cantell total:
      -0.0 cms.
      +5.0 cms.
   2) Dimensió del cantell útil:
      -0.0 cms.
      +4.0 cms.
   3) Paral·lelisme entre paraments inferior i superior:
      relativa 1%
      absoluta 2%

1.4.5 Lloses

L'execució de les lloses de fonamentació quedarà establerta d'una banda per el Plec de Condicions de l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat i, de l'altre, per els punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter mes general ja detallats. Els referits punts son els següents:

a) Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies permeses, especificades mes endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que suporta -pilars i/o murs de càrrega-, si no es amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

b) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

c) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, per tal de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta de indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, aquestes es faran a una distància de un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completa la junta es farà havent netejat prèviament amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent-li aplicat després una pintura a base de resina epoxi, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

d) L'armament tipus de les lloses de fonamentació consistirà en dues capes d'armadura en forma d'engraellat, realitzada amb barres de diàmetre i cadència segons plànols, i provistes de patilles d'ancoratge de 20 cm de longitud, a 90° quan aquestes arribin a el perímetre de la llosa.

Les graelles detallades s'extendran de forma contínua en tota la superfície de la llosa, descontant els recobriments corresponents.

Tant l'armadura de la graella superior com la de la inferior s'organitzarà en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altre per la transversal, incloent-hi en cada una d'elles l'armat bàsic i el de reforç.

Aquest armament es completarà amb les creuetes de punxonament, que es col·locaran a totes les interseccions amb els pilars, amb altres elements de suport puntual o quan s'indiqui en els plànols. Aquestes restaran embegudes en el cantell de la llosa. Tanmateix l'armament de la llosa es completarà amb un congreny perimetral.

L'armadura de la llosa pròpiament dita -la dels engraellats- es situarà per l'exterior de les jàsseres embegudes.

El recobriment mínim de qualsevol de les armadures de la llosa, incloses les de les jàsseres embegudes, serà el que es detalla en el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat.

e) El solapament de les barres que constitueixen l'armadura bàsica de llosa i la de les jàsseres embegudes s'executarà per prolongació recta, en les zones on no hi hagin concentracions d'esforç. Si no hi ha cap instrucció especifica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos dels elements que transmetin càrrega.

f) La base de recolzament de la llosa serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen mes endavant. En els casos en els que es plantegin problemes d'horitzontalitat, podran introduir-se esglaonaments segons indicació concreta de la Direcció Facultativa.

g) Les armadures corresponents a l'arranc dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures de la graella inferior de la llosa, disposant-les amb patilles d'ancoratge a la base de 20 cm com a mínim, i preveient un solapament per prolongació recta d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, amb longitud segons especificacions indicades en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

h) Les toleràncies admeses en l'execució de les lloses vindran donades, d'una banda, per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i, de l'altre, per les que es detallen a continuació:
   1) Dimensió del cantell total:
      -0.0 cms.
      +5.0 cms.
   2) Dimensió del cantell útil:
      -0.0 cms.
      +4.0 cms.
   3) Paral·lelisme entre paraments inferior i superior:
      relativa 1%
      absoluta 2%
   4) Horitzontalitat:
      relativa 1%
      absoluta 2%

1.4.6 Fonamentacions semiprofundes. Pous.

Per a l'execució dels elements de fonamentació semiprofunda o pous de fonamentació es tindran en compte les següents prescripcions complementaries, a mes les de caràcter general detallades anteriorment:

a) Aquest tipus de fonamentació quedarà organitzat mitjançant dos nivells clarament diferenciats. El primer el constituiran els elements pou pròpiament dits; el segon, un conjunt de sabates i riostes recolzades directament sota els elements del primer nivell.

   Les sabates, de dimensions en planta igual o inferior a les del pou suportant, seran de formigó armat i, normalment, quedaran interconnectades per una xarxa de riostes. Per les primeres, les sabates, es tindran en compte les puntualitzacions fetes en l'apartat 4.3 del present i per les segones, les riostes, les que es detallen en el 4.4.-.

b) Els pous s'encastaran un mínim de 60 cms dins l'estrat resistent. En cap cas podran assentar-se aquests tipus d'elements en estrats de terreny de reblert o que tinguin característiques resistents deficients.

c) El tipus de formigó emprat per l'execució dels pous de fonamentació s'especifica convenientment en els plànols. Si no es detalla, aquest formigó serà de consistència tova i de grandària màxima de l'àrid de 40 mm, no admetent-se el formigó ciclopi.

d) La dimensió a observar pel que fa al cantell d'aquest tipus d'elements serà com a mínim igual a la del voladís que tinguin respecte al pilar o element de transmissió de càrrega. Sota cap concepte el cantell d'un pou de fonamentació serà inferior a 60 cm, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi el contrari.

e) Les toleràncies admeses en l'execució dels pous de fonamentació vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació:
   1) Dimensió del cantell total:
      -5.0 cms.
      +10.0 cms.
   2) Dimensió del cantell útil:
      -0.0 cms.
      +4.0 cms.
   3) Horitzontalitat del parament superior:
      relativa 1%
      absoluta 2%

1.4.7 Pilots

El present subapartat estableix les condicions específiques per a l'execució de les tipologies de pilots contemplades per la "Norma Tecnológica de la Edificación (N.T.E.)", Normes NTE-CPP i NTE-CPI, amb lleugeres variants.

Aquestes tipologies corresponen a les següents:
- Pilots prefabricats: CPP-1.
- Pilots amb camisa perduda: CPI-1.
- Pilots de desplaçament: CPI-2, amb puntassa.
  CPI-3, amb tap de graves.
- Pilots d'extracció: CPI-4, de camisa recuperable.
  CPI-5, de camisa perduda.
- Pilots perforats: CPI-6, amb llots bentonitics.
- Pilots barrinats: CPI-7, sense entubació.
  CPI-8, formigonat per el tub central de la barrina.

Condicions específiques:

a) L'execució dels pilots es realitzarà tal i com es detalli en els plànols de projecte o determini la Direcció Facultativa, no estan facultat el Contractista per a alterar el tipus, el nombre, la posició o el diàmetre dels mateixos.

b) Els pilots prefabricats o de clava seran elements lineals de directriu recta, composta per un o varis trams de secció transversal constant, circular o poligonal, amb un element especial a la punta o puntassa, per permetre llur clava. El material deurà ésser o bé formigó armat o bé acer laminat. Si es de formigó, llur resistència característica no serà inferior a 35.0 Mpa i l'acer utilitzat per a armar-lo serà del tipus B-500-S, a menys que la Direcció Facultativa instrueixi alguna variació al respecte. Deuran portar una identificació en la qual s'hi reflecteixi el fabricant, la data de fabricació i la sèrie a la qual correspon.

   El pilot serà capaç de suportar les operacions corresponents al transport, manipulació i clava, de forma que no es produeixin trencaments ni fissures mes grans de 0.15 mm. A més, no presentarà fletxes superiors al 1/300 de la seva longitud, ni guerxaments locals mes grans del 1.0%.

Si el pilot es realitza en varis trams, el sistema d'empalmament deurà ésser aprovat per la Direcció Facultativa, que vetllarà per que aquest sistema garanteixi el comportament del conjunt com si fos un sol element.

La puntassa pot ésser normal o bé especial. La normal, que s'utilitzarà per l'execució de pilots en terreny normal, estarà confeccionada amb acer o formigó i la punta tindrà una geometria que permeti la clava sense problemes; la especial s'utilitzarà per l'execució de pilots recolzats en roca i, si la Direcció Facultativa no estableix cap condició concreta al respecte, estarà composta per un cilindre d'acer massís tractat convenientment per evitar llur aixafament, de 60 mm de diàmetre, que tindrà una resistència igual a la del pilot.

L'armament d'aquest tipus de pilot consistirà en una sèrie de barres longitudinals, dispostes una a cada vèrtex de la secció poligonal o sis barres, com a mimin, si aquest té secció circular, lligades per una sèrie d'estreps, de diàmetre i cadència segons plànols, que s'estendran al llarg de tot el desenvolupament del pilot.

El procediment per a realitzar la clava o el martinet deurà assegurar la penetració vertical, amb les toleràncies que es detallen posteriorment, i estarà provist de massa de caiguda lliure o de doble efecte o Diesel i guies. Entre aquesta massa i el cap del pilot es disposarà un element amortidor de fusta de roure o algun material elàstic i un casc provist d'ales laterals que llisquin per les guies del martinet.

Els pilots es clavaran en el terreny fins la profunditat que s'hagi previst en el projecte, refrentada per el contracop (rechazo) que s'estimi per a cada cas. Si, arribada la profunditat prevista, no es presentés el contracop desitjat o aquest es donés abans d'haver clavat la totalitat de pilot prevista, es notificarà d'immediat a la Direcció Facultativa per que falli sobre les instruccions pertinents.

L'ordre de clava dels pilots correspondrà, en el cas de realitzar-la en terreny de tipus granular, a fer primer els pilots interiors de l'edifici i després procedint a la clava dels mes pròxims en els ja realitzats; en terreny de tipus cohesiu, l'ordre de la clava podrà ésser qualsevol.

c) De cada pilot clavat es realitzarà un comunicat, on s'hi farà constar la data d'execució, la profunditat d'encastament i una síntesi del procés de clava: característiques dels estrats travessats, variacions en la freqüència dels cops necessaris per a clavar-lo i referències d'haver assolit el contracop, així com qualsevol dada que documenti la disconformitat de la seva execució real amb la prevista.

d) Els pilots fets *in situ* seran elements verticals, executats mitjançant les tècniques que en cada cas es determinin, realitzats amb formigó armat de resistència característica no inferior a 25.0 Mpa, consistència plàstica o tova i grandària màxima de l'àrid de 20 mm. La consistència podrà ésser fluida sempre i quan s'aconsegueixi amb addició d'additius, segons s'especifica en el Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat.

e) Les camises metàl·liques, recuperables o no, utilitzades en l'execució dels pilots tindran un gruix de xapa igual o superior a 4 mm; llur material tindrà un límit elàstic de, al menys, 2.600 Kg/cm^2. En els casos en els que la camisa sigui recuperable, el procediment utilitzat per a realitzar llur extracció assegurarà que com a mínim existeixi sempre, un solapament de la camisa i la massa de formigó fresc de dos diàmetres o un metre, la més restrictiva de les dues.

f) Les puntasses utilitzades per l'execució de pilots, de desplaçament -tipus CPI-2, CPI-3 o similars- podran ésser d'acer, de formigó prefabricat, o un tap de graves, que restaran encastades un mínim de 3 diàmetres dins de la camisa utilitzada per executar el pilot.

g) Per l'execució dels pilots d'extracció, caldrà que es vetlli per l'estabilitat de les parets laterals de la perforació. Per aquest motiu, caldrà que es prevegi l'ús de camises metàl·liques perdudes o recuperables, o be l'ús de llots tixotropics. En aquest últim cas, el formigonat es realitzarà amb un sistema ascendent -introducció d'una baina fins el fons del pilot per la qual s'injectarà el formigó-, utilitzant un formigó de consistència fluida, aconseguida mitjançant l'ús d'additius, dels quals la Direcció Facultativa fixarà les proporcions.

Si s'opta per l'execució d'aquest tipus de pilot sense l'ús de camises metàl·liques o llots bentonitics, caldrà que les perforacions no estiguin obertes mes de 48 hores, no essent permès d'executar una perforació a una distancia inferior a els 3 diàmetres d'una altra oberta i no formigonada.

És permet l'ús del trepan o martell trencador, prèvia comunicació a la Direcció facultativa de la necessitat de fer-los servir, aportant documentació i característiques del procediment escollit per a realitzar-los.

h) Per l'execució dels pilots barrinats, caldrà que abans de procedir a la seva construcció el Contractista s'hagi assabentat de la viabilitat de realització, en funció de la potència dels mecanismes que utilitzarà en el desenvolupament dels treballs i la morfologia del subsòl.

i) Els recobriments a garantir de les armadures en aquest tipus de pilot -barrinat- seran els que s'estableixen amb caràcter general i que permetin l'introducció de les armadures en la perforació ja plena de formigó.

j) Les armadures dels pilots fets in situ tindran un mínim de 6 barres longitudinals i cèrcols com a armament transversal i seran d'una llargada igual a la del pilot, excepte en els pilots tipus CPI-8 que seran d'una llargada tal que es garanteixi que, un cop realitzat el pilot i conclòs llur encepat, restin un mínim de sis metres (6.00) lliures de pilot, armat convenientment per sota del nivell inferior de l'encepat. Per aquest tipus de pilot caldrà que les armadures es dobleguin a la punta formant un con, i que es soldin en el punt de trobada, amb l'objectiu de facilitar la introducció de l'armament.

k) Els pilots fets "in situ" tindran una llargada lliure mínima -distancia entre la punta i la cota inferior del encepat- de sis metres (6.00), determinant llur llargada en cada cas, i, a menys que la Direcció Facultativa autoritzi altres criteris, assegurant un encastament de quatre (4) diàmetres en terrenys coherents o argilosos i de vuit (8) en els de tipus granular.

l) Caldrà preveure en qualsevol tipus de pilot, excepte en els d'acer, un escapçat mínim de 1 diàmetre, per lo qual es tindran que deixar les llargades d'armadura i les longituds de pilot suficients perquè, un cop escapçat, es compleixin les condicions de llargada mínima argüides amb anterioritat.

m) Les toleràncies admeses en l'execució dels pilots quedaran fixades per el detall dels següents punts:
   1) Diàmetre: relatiu +10.0 cms.
      -0.0 cms.
      absolut + 5.0 cms.
      - 0.0 cms.
   2) Profunditat: ± mig diàmetre de pilot o
      ± 30.0 cms.
   3) Verticalitat: 1.0%
   4) Longitud d'armament dels pilots CPI-8: ± 10.0 cms.

5) De replanteig: les desavinences amb el projecte es classifiquen com:

- Acceptables: Quan no excedeixin de 5 cm, respecte a els pilots contigus i/o 10 cm quan la desviació sigui a nivell de tot el grup de pilots o encepat. En aquest cas es notificarà verbalment a la Direcció Facultativa, sense preveure cap modificació de projecte.

- Importants: Quan no excedeixin de 15 cm, respecte a els pilots contigus i/o 20 cm quan la desviació sigui a nivell de tot el grup o encepat. En aquest cas caldrà informar d'immediat a la Direcció Facultativa perquè aquesta instrueixi el reforç dels encepats i/o riostes que permetin absorbir la desviació.

- Inacceptables: Quan sobrepassin les anteriors toleràncies. Caldrà informar a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi els reforçaments dels elements que estimi oportuns o ordeni l'execució de nous pilots.

1.4.8 Micropilots

El present subapartat es refereix a les condicions especifiques per l'execució dels micropilots. Es detallen a continuació les condicions a seguir tant per l'execució de micropilots de clava com de perforació.

a) El Contractista estarà obligat a presentar a la Direcció facultativa la documentació que aquesta sol·liciti referent al tipus de micropilot, sistema d'execució, capacitats de càrrega estructural garantides, seccions transversals dels elements que el constitueixin, i característiques dels materials que tingui intenció d'utilitzar, amb l'objectiu de que l'Arquitecte Director de l'obra doni el vist i plau al sistema o faci les consideracions que cregui oportunes.

b) Si no s'instrueix cap condició especial, els materials utilitzats per la realització del micropilot es cenyiran a les prescripcions que s'han indicat en el apartat 3er del present Plec de Condicions.

c) En cas d'utilitzar micropilots de perforació basats en la introducció en el terreny d'una baina metàl·lica continua o no i recuperable, caldrà que es garanteixi per escrit la forma prevista d'extracció de la baina, essent necessari que es compleixi sempre que el nivell de formigonat quedi com a mínim un metre (1.0 m) per sobre del nivell inferior de la baina mes profunda.

d) El sistema utilitzat per realitzar la clava o la perforació del pilot serà tal que permeti saber quan s'ha assolit una profunditat que garanteixi la capacitat portant del pilot de projecte. Sí es fes servir un sistema que no contemplés aquesta condició com, per exemple, sistemes de rotació refrigerada per aigua o similars, serà condició indispensable que el Contractista vagi contrastant la posició del estrat resistent mitjançant algun procediment paral·lel d'anàlisi de la capacitat portant del terreny.

e) La composició dels morters que constitueixen els micropilots podrà ésser de lletada de ciment Portland o bé una barreja de ciment Portland i sorra, amb una dosificació de ciment en pes no inferior als 600 Kg/m^3 de morter.

f) La col·locació del morter de sorra o la lletada de ciment en l'interior del micropilot es farà per injecció, mai per caiguda lliure, a una pressió a estimar en cada cas, però mai inferior a les 3 atmosferes.

g) Les toleràncies admeses en l'execució dels micropilots quedaran fixades per el detall dels següents punts:

1) Diàmetre: relatiu +5.0%
-0.0%
absolut +10.0 mm.
-0.0%
2) Profunditat: ± tres diàmetres.
± 40.0 cms.

3) Verticalitat: 1.0%

Adoptant la condició mes restrictiva.

h) Els criteris per la classificació dels desviaments del replanteig dels micropilots seran els mateixos que els detallats pel cas anterior.

1.4.9 Encepats i grups de pilots

Per l'execució dels encepats es seguiran les prescripcions que es detallen a continuació:

a) Sota cap concepte es podran ajuntar dos o mes encepats, malgrat llur proximitat, a no ser que o bé s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la Direcció facultativa. Sí no es possible mantenir les terres que separen l'àmbit de cada encepat, es disposarà, com element substitutori, un muret de totxana, una làmina de pórex o un material estable que pugui servir d'encofrat.

Quan entrin en contacte dos encepats de dimensions particulars diferents i així es manifestés en els plànols dels fonaments, el cantell de l'element resultant de la intersecció serà el corresponent al que el tingués major.

b) L'armament dels encepats consistirà, tret dels encepats de dos pilots, en una armadura bàsica i una de reforç que es col·locarà a la part inferior dels encepats, amb els recobriments que s'hagin estimat, provistes de patilles d'ancoratge doblegades a 90° de longitud no inferior a 20 cms. L'armament bàsic consistirà en un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16 mm cada 20 centímetres; l'armament de reforç unirà els caps dels pilots de la forma que s'indica en els plànols, sobrepassant els pilots i estarà provista de patilles d'ancoratge idèntiques que les de l'armament bàsic.

L'armament dels encepats de dos pilots s'organitzarà com si es tractés d'una armadura de jàssera - veure Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat- es a dir, mitjançant una caixa confeccionada amb armadures longitudinals provistes de patilles d'ancoratge a 90°, de longitud no inferior a 20 cm i cèrcols d'armadura transversal.

c) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

d) No podrà realitzar-se el formigonat dels encepats en diferents tongades separades en el temps mes de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la Direcció Facultativa d'aquesta necessitat, per que instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.

e) Les armadures corresponents a l'arranc dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base dels encepats, disposant-les amb patilles d'ancoratge a la base, de, com a mínim, 20 cm i preveient un solapament per prolongació recta d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

f) La separació dels eixos de pilot en un grup serà de 2.5 vegades llur diàmetre. Les distàncies mesurades en planta de qualsevol parament del encepat al perímetre dels pilots seran, com a mínim, de 25 cms.

g) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i per les que es detallen a continuació:

1) Dimensió del cantell total: -0.0 cms.
   +5.0 cms.
2) Dimensió del cantell útil: -0.0 cms.
   +4.0 cms.
3) Horitzontalitat del parament superior:
   relativa 1%
   absoluta 2%

1.4.10 Murs de contenció

Per l'execució dels murs de contenció seran vàlides totes les especificacions de tipus general detallades en l'encapçalament d'aquest quart apartat, a mes de les que es detallen a continuació, de caràcter mes particular.

a) El gruix dels murs de contenció de terres no serà mai inferior a 25 cms., a no ser que en els plànols o la Direcció Facultativa determinin el contrari. Tanmateix, aquests murs es realitzaran per tongades no superiors a 4.0 metres d'alçada i deixant juntes de formigonat vertical cada 12.0 metres, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

b) L'armament d'aquest tipus d'element consistirà en dos engraellats disposats un cada cara del mur, formats per barres de diàmetre i cadència segons els plànols de projecte. Aquest armat es completarà per un congreny en la coronació que, si s'hi encasta un forjat, quedarà embegut en el gruix del mateix.

   L'execució del mur començarà per a la realització de la sabata correguda, atenent a les condicions detallades, per aquest tipus d'elements, en el subapartat 4.4.-, deixant les armadures d'espera precises amb les longituds de solapament que s'indica en el Plec de Condicions per la Posta en Obra del formigó Armat.

   Quan en el mur de contenció s'hi encasti un forjat, es deixaran les armadures necessàries per a garantir la transmissió d'esforços entre els dos elements. En aquests casos, el congreny de coronació, que pertany també al forjat, es formigonarà al mateix temps que s'executi aquest últim, mai deixant les esperes en el mur pel lateral, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

c) El replè del trasdós dels murs de contenció s'executarà un cop realitzades totes les estructures que incideixen en ell, és a dir, riostes, forjats, lloses, bigues, etc. Aquest replè es podrà fer efectiu quan

el formigó del mur i el de les estructures abans esmentades tinguin unes edats que permetin desenvolupar mes del 75% del esforç per el que han estat calculats. En aquest sentit, es prohibeix el reblert del trasdós dels murs quan els esforços que aquest generaria actuessin sobre elements de formigó de edats inferiors als 15 dies.

En els casos que s'autoritzi el reblert del trasdós del mur abans d'executar els forjats, el Contractista cuidarà de no emmagatzemar material sobre els reblerts.

d) Els murs de contenció es drenaran convenientment, dissenyant la tècnica d'evacuació de l'aigua atenent a que en el moment de realitzar el reblert, aquest sistema sigui ja efectiu.

e) En el moment de procedir al formigonat de la pantalla, es vetllarà perquè la superfície de contacte entre sabata i mur pròpiament dit estigui perfectament neta.

f) Es garantirà l'encastament adequat de la sabata del mur en l'estrat resistent o en el terreny natural, inclús si el mur es recolza mitjançant un sistema de pilotatge.

g) Les toleràncies admeses en aquest tipus d'element son les següents:
   1) Cantell total: +5.0 cms.
      -0.0 cms.
   2) Cantell útil: +2.0 cms.
      -0.0 cms.
   3) Desplomaments: globals 1% o 5 cms.
      locals 2.0 cms.

1.4.11 Murs pantalla i sapilots

Les condicions específiques corresponents a l'execució dels murs pantalla i dels sapilots queden definides en els següents punts:

a) Els plànols de projecte o la Direcció Facultativa explicitarà el procés constructiu a seguir per l'execució del mur pantalla. En el seu defecte, el Contractista caldrà que demani aquest procés a la Direcció Facultativa.

b) No podran canviar-se els sistemes d'apuntalament del mur previstos per les fases intermèdies de l'execució, si no es per ordre directe de la Direcció Facultativa.

c) Abans de procedir a l'execució dels murs pantalla, caldrà haver realitzar els murets guia corresponents. Aquests es correspondran en dimensió i característiques a la tecnologia especifica a utilitzar, però en cap cas seran menors d'un ample de 15 cm i una alçada de 70 cm. Es disposaran a banda i banda de la rasa per a executar el mur, amb una folga mínima de 2.0 cm i màxima de 5.0 cm per a permetre la introducció de la cullera d'excavació. L'armadura d'aquests murets serà la mínima geomètrica que especifica la CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

d) L'excavació es regirà pel Plec de Condicions de l'Execució del Moviment de Terres, essent necessari que la cullera d'excavació tingui com a màxim un ample de 2.50 metres. No obstant podran, realitzar-se excavacions per dames més amples que, sota cap concepte, seran superiors als 5.00 metres, si així ho fa constar la Direcció Facultativa en el llibre d'ordres de l'obra. La mida referida vindrà donada pels plànols i aquesta serà la que tindrà vigència en la realització del projecte.

No s'admet l'execució de l'excavació dels murs pantalla mitjançant maquinaria no adequada, com puguin ésser retroexcavadores o bivalves.

Els gruixos dels murs i, per tant, les mides corresponents de la cullera seran, com a mínim, de 45 cms.

e) A mida de que es vagi realitzant l'excavació, s'aniran comparant els materials que vagin sortint amb els que, d'acord amb l'Assaig Geotècnic, tindrien que sortir. Si existís una desavinença entre els dos, no tant sols de tipus de terreny sinó de gruixos dels diferents estrats, es comunicarà immediatament a la Direcció Facultativa perquè aquesta instrueixi les actuacions pertinents.

f) L'execució de les dames que constitueixen el mur es realitzaran de forma altercada, és a dir, un cop feta una dama no es podrà fer la immediatament pròxima fins passats, al menys, 72 hores després del seu formigonat, a no ser que s'utilitzin formigons d'enduriment accelerat. En aquest casos l'Arquitecte Director establirà el moment a partir del qual serà possible realitzar la dama contigua a una ja executada.

L'excavació general, motiu per el qual s'hauria executat el mur pantalla, no es farà fins que no hagi passat un mínim de 28 dies després del formigonat de l'últim element de mur, inclosa la jàssera de coronació, a no ser que es realitzi un estudi complementari d'entrada en càrrega del mur, i/o de fraguat dels formigons. En aquests casos la Direcció Facultativa determinarà els terminis d'excavació.

g) El Contractista garantirà l'estabilitat de les terres en el procés d'execució del mur, utilitzant, si fos necessari o ho establís la Direcció Facultativa, llots bentonítics. Si s'utilitzen, el procés de formigonat estarà basat en un sistema ascendent, començant a formigonar per la part baixa del mur mitjançant una entubació, utilitzant per aquest motiu un formigó de consistència liquida, aconseguit mitjançant la incorporació d'additius fluïdificants en la barreja de consistència plàstica.

h) Per a l'excavació es podrà utilitzar el trepan de forma restringida, notificant per endavant a la Direcció Facultativa la necessitat del seu us si no s'ha previst aquest sistema en el projecte.

i) El formigó utilitzat per l'execució d'aquests elements serà, com a mínim, de resistència característica 25.0 Mpa, amb una consistència plàstica, que podrà ser tova o liquida amb la incorporació d'additius fluïdificants, i una grandària màxima de l'àrid de 20 mm.

j) Es garantirà el manteniment del disseny inicial de les juntes entre dames o el que es pacti amb el Contractista. Si aquest proposa el canvi, caldrà que presenti a la Direcció Facultativa una documentació que el justifiqui tècnicament.

k) L'armat d'aquests elements consistirà en una gàbia d'armadura constituïda per unes barres verticals i uns cèrcols i estreps, tal i com es detalla en els plànols. Les armadures, per el seu muntatge, aniran provistes d'uns elements que permetin realitzar llur aixecament i posta en obra, sense que en aquest procés es produeixin deformacions ni distorsions de la geometria de la gàbia. Una gàbia constituirà l'armat d'una, i no més una, dama de mur.

l) Completarà l'execució del mur pantalla la jàssera de coronació, per la qual deuran respectar-se les particularitats destacades en el subapartat 4.4.- del present, referent a l'execució de riostes, bigues-riosta i sabates contínues, especialment en lo que es refereix a la col·locació de les esperes dels pilars que arranquen d'aquesta.

m) El Contractista estarà obligat a redactar un comunicat de l'execució de les dames del mur pantalla, especificant data de l'excavació i del formigonat, profunditats assolides i totes aquelles incidències anòmales respecte de les previsions fetes en el Projecte.

n) Les toleràncies a observar en aquest tipus d'element corresponen a les següents:
   1) Cantell total: +5.0 cms.
      -2.0 cms.

   2) Cantell útil: +2.0 cms.
      -1.0 cms.

   3) Desplomaments: globals 1% o 2 cms.
      locals 4.0 cms.
   4) Dimensió de la clava: ± 10.0 cms.

o) Per l'execució dels sapilots seran vigents les mateixes condicions que per l'execució de les dames de mur pantalla, amb l'excepció de que no serà precís disposar d'un procés constructiu particular, ni necessari preveure una jàssera de coronació, que deurà ser substituïda per un element d'encepat, segons detall en el plànols adjunts.

p) Quan l'excavació de les dames dels murs o els sapilots es faci mitjançant llots bentonitics, es descapçarant una profunditat de la meitat del seu cantell, aproximadament, amb l'objecte de fer solidaris aquests elements amb les jàsseres de coronació o encepats, respectivament. Si l'excavació ha estat feta sense aquest medi auxiliar, llavors es procedirà a la neteja exhaustiva de la coronació de les dames abans de formigonar els elements superiors.

   En referència al descapçat, es podran utilitzar mètodes per eliminar el formigó superior quan aquest encara sigui fresc, presentant el protocol d'execució a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui aprovar-la, si s'escau.

1.4.12 Tablestacats

Per l'execució dels elements de tablestacat caldrà observar les condicions bàsiques i les específiques que a continuació es detallen.

a) Els elements de tablestacat tindran caràcter provisional, a no ser que la Direcció Facultativa decideixi el contrari.

b) Els materials a utilitzar podran ésser o bé formigó o bé acer laminat.

c) En qualsevol cas, caldrà que els elements de tablestacat estiguin provistos de unes puntes suficientment adients i tinguin la suficient resistència per tal de permetre llur clava sense problemes. Si l'element es de formigó, la puntassa serà d'acer, a no ser que la Direcció facultativa instrueixi el contrari.

d) En general, es compliran els requisits exigits per l'execució dels pilots prefabricats, especialment en el que fa referència a les precaucions per l'execució de la clava.

e) El Contractista deurà presentar una documentació referent al tipus de tablestacat que pensa utilitzar, procediments de clava i característiques tècniques afins, per tal de que la Direcció Facultativa dongui el seu vist i plau.

1.4.13 Ancoratges

En l'execució dels elements d'ancoratge caldrà que es compleixin, a mes de les bàsiques, les següents prescripcions específiques:

a) En el cas de que hagin estat definits en projecte, amb la suficient antelació, el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa la relació del tipus d'ancoratges adients per a solucionar totes les casuístiques de l'obra, dels quals aquesta seleccionarà els que estimi més oportuns.

b) Concretada la tipologia d'ancoratge segons el protocol anterior, la Contracta dimensionarà tots els components dels elements (placa d'ancoratge, longitud de la zona lliure, longitud de la zona de seguretat, longitud de la zona activa i secció d'acer), a partir de les dades de tensió aportades en els documents de projecte adjunts. Dit dimensionament es farà considerant un coeficient de seguretat de valor 2.5 pels ancoratges de caire provisional i de 3.0 pels de caire permanent.

c) Abans de l'execució de l'obra i amb la suficient anel·lació, el Contractista presentarà la Direcció Facultativa plànols replantejant tots i cadascun dels ancoratges que son previstos d'executar en projecte, a l'efecte de que no hi hagi cap interferència amb els elements adjacents: serveis públics, elements constructius, fonamentacions o edificacions veïnes, etc.

d) El procés de perforació servirà, a més d'executar l'ancoratge, per a corroborar l'Assaig Geotècnic. Per tant, caldrà portar un control dels materials que es vagin travessant, en quan al seu gruix, i característiques mecàniques mes rellevants. Les desavinences que es detectin respecte l'Assaig es notificaran d'immediat a la Direcció Facultativa.

e) Si per alguna raó un ancoratge no podés assolir la llargada estimada en projecte o, un cop assolida aquesta, l'estrat de sòl esperat no hagués aparegut, caldrà notificar-ho a la Direcció Facultativa immediatament, sense procedir, en qualsevol cas, a llur formigonat.

f) El formigonat de l'ancoratge es realitzarà per injecció de lletada de ciment Portlant o de morter de sorra, amb una dosificació mínima de ciment per metre cúbic de 600 Kg. i una relació aigua/ciment A/C no superior a 0.4. Tanmateix, el tipus de ciment serà I-45 i el morter assolirà una resistència característica, f_{ck}, de 45.0 Mpa, de manera que al setè dia n'assoleixi una de 30.0 Mpa. El grau de consistència el determinarà el Contractista, afegint a la mescla resultant els superfluidificants precisos, els quals no es dosificaran per sobre del 2% en pes.

g) L'acer, per a l'execució dels elements sotmesos a tracció, serà d'alta resistència, tal i com s'especifica en la descripció de materials, en el apartat 3er del present Plec. Els cables, tendons o elements en tracció seran d'una sola peça en llargada. No s'admet cap tipus de mecanisme d'empalmament d'alambres.

h) Els ancoratges que s'executin amb caràcter permanent es solucionaran de tal manera que es garanteixi la protecció total dels elements d'acer que els hi son inherents, especialment en el tram lliure del mateix. En aquest sentit el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa diverses propostes perquè aquesta esculli la que estimi mes convenient.

i) El sistema de perforació i de retenció dels cables caldrà que sigui estanc, especialment en aquells casos en els que el cap de l'ancoratge es situï per dessota del nivell freàtic. El contractista deurà preparar diverses alternatives perquè la Direcció Facultativa estimi la solució mes idònia.

j) Les perforacions es faran amb la inclinació que fixen els documents de projecte. Si no queda especificat en els plànols, aquesta inclinació no serà mai inferior a 10°.

Un cop feta la perforació, caldrà netejar exhaustivament aquesta. En aquest sentit, la perforació serà sempre superior en 50 cms respecte l'especificat en els documents de projecte, amb l'objecte de donar cabuda als materials residuals de la perforació que resulti impossible de remoure.

El procés de col·locació de baines i la injecció es farà de forma immediata a la perforació. En cap cas es deixerà passar més de 8 hores.

k) La longitud lliure dels ancoratges es materialitzarà amb un recobriment dels cables amb baines de polipropilè o polietilè, engreixant els cables en el seu interior.

l) La injecció es farà de forma continua i sense interrupcions. Quan per algun motiu s'hagi d'interrompre el formigonat en un ancoratge, es netejarà inmediatament la perforació i es formigonarà de nou. Si el temps transcorregut ha estat suficient perquè s'esdevingui l'inici del fraguat, llavors s'invalidarà l'ancoratge i se'nn farà un de nou.

La pressió d'injecció serà com a mínim de 5 Kg/cm^2.

m) El procés de tensat el farà personal tècnic qualificat. La longitud dels cables serà tal que un cop col·locats i tensats sobresurtin del cap més de 50 cms. Si fos preceptiu el tall de determinats ancoratges, aquest es farà mitjançant disc, mai amb soplet.

n) Un cop tensats, els caps d'ancoratge quedaran perfectament protegits amb pintures adients.

o) El protocol de tessat d'ancoratges es redactarà en base a les condicions següents:
Cada operació de tensat d'un ancoratge constituirà una *prova simple de tensat*, a excepció dels que s'hagin realitzat per efectuar una prova complerta de càrrega. La càrrega de prova s'especificarà amb els següents limitacions:

$T_p = 1{,}15\ T_d$

essent T_d la càrrega nominal de projecte.

El procediment serà el següent:

1) S'escull una càrrega T_A que verifiqui: $(0{,}1 \cdot T_p) < T_A < (0{,}2 \cdot T_p)$

   Si $0{,}2\ T_p < 10$t s'adoptarà $T_A = 10$ t.

   i s'estableix un origen fix i immòbil per la mesura dels allargaments.

2) Es carrega l'ancoratge fins la càrrega T_p prenent lectura dels allargaments pels valors intermitjos $(0{,}5 \cdot T_d)$ i T_d, essent T_d la càrrega del tesat. Es registra, també, l'allargament durant un interval de temps (n. Δt) on n i Δt adopten els valors definits per les proves descrites anteriorment. Es redueix després la càrrega fins T_A i es registra el valor de ΔL_{pl} residual anotant les lectures corresponents a $0{,}5 \cdot T_d$ i T_d al termini d'un temps d'observació d'un minut cada lectura.

3) Al finalitzar la realització del cicle de càrrega, aquesta es portarà fins la càrrega de tesat T_d, i es bloquejarà l'ancoratge.

o) El sistema de posta en tensió dels ancoratges es basarà en un utillatge hidràulic multifilar, que permetrà, sense cap dificultat, un tessat i un posterior destessat dels ancoratges de forma separada en el temps, es a dir, sense solució de continuïtat. La Direcció Facultativa caldrà que doni explícitament el seu vist i plau a la solució concreta aportada pel Contractista.

p) El procés de destensat s'efectuarà en el moment que dictamini expressament la Direcció Facultativa, i es realitzarà mitjançant l'ajuda d'un gat hidràulic multifilar. Qualsevol altre metodologia de destessat caldrà sigui aprovada expressament per la Direcció Facultativa, reservant.se aquesta el dret de sol·licitar les proves i assajos que cregui oportunes per tal de aprovar-les definitivament.

1.4.14 Jet-grouting

El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa la concreció de la metodologia i les característiques tècniques de la solució a realitzar, amb la suficient antelació perquè aquesta pugui esmenar-la si ho creu oportú.

Les metodologies genèriques admeses son les sancionades per la pràctica, les quals es tindran que contrastar amb les característiques particulars del subsòl, a consultar amb l'assaig geotècnic adjunt.

En qualsevol cas, observaran les següents puntualitzacions:

a) Les tasques relatives a l'execució del Jet-grouting inclouran les relatives a les implantacions topogràfiques en el lloc. Aquestes contemplaran també la situació dels afloraments rocallosos i les singularitats particulars que mostri el terreny en cada cas. La posició de cada baricentre de perforació quedarà marcada a obra mitjançant elements adients.

b) El Contractista confeccionarà un llibre de registre, on es farà constar, dia a dia, els treballs realitzats i les observacions que tant ell com la Direcció Facultativa estimin oportuns. A l'efecte, el Contractista nombrarà un representant legal que serà l'encarregat de portar al dia aquest document. Aquest representant sera un tècnic competent.

   El llibre de registre inclourà les fitxes de perforació que es descriuen més endavant.

c) El Contractista disposarà en obra els equips necessaris per a portar-la a terme tal i com es descriu en projecte. En aquest sentit, els equips permetran assolir la profunditat establerta, més 5 metres suplementaris de seguretat, amb diàmetres de perforació no superiors a 100 mm.

   Els equips aniran provistos d'utillatges capaços de realitzar una perforació destructiva de profunditat 1.50 mts, com a mínim, pel pas del varillatge a través de fonamentacions i estructures existents, així com capacitats per atravessar els materials subjacents en el subsòl, de característiques d'acord amb les especificacions de l'assaig geotècnic, inclús bolos i llenques de roca.

d) Els equips de perforació instal·lats a obra permetran realitzar tres tipus de perforació diferent:

   Perforacions amb registre: aquest tipus de perforació es realitzarà de forma explícita en aquells casos que ho instrueixi la Direcció Facultativa, i, implícita, en les 10 primeres columnes primeres de cada nou enclavament de la maquinària. En qualsevol cas mitjançant aquesta tècnica es podrà realitzar el 40% de les perforacions previstes.

El registre es farà de forma automàtica, amb possibilitat de fer-lo de forma manual en el punt on convingui. Aquest registre de paràmetres de perforació consistirà en que a tota la llargada de la perforació es realitzarà un registre numèric automàtic amb restitució contínua sobre registre gràfic en obra, sense possibilitat de manipulació i, simultàniament, sobre sistema d'enregistrament digital pel posterior tractament sobre ordinador. El registre es farà extensiu als paràmetres de perforació següents:

1) Velocitat instantània d'avançament de la perforació amb mesura cada 10 cms (metres/hora) i escala clarament llegible sobre registre gràfic d'obra en qualsevol grau d'avançament. Normalment, és necessari un mínim de dues escales directes en obra: una per terrenys granulars i una altre per roca.

2) Fondària total assolida per la perforació

3) Pressió del fluid utilitzat a la perforació (aigüa o aire)

4) Par de rotació aplicat al varillatge per permetre l'avançament continuo

La precisió del sistema de registre serà de 1/1000 en profunditat i del 0.5% en la mesura de les pressions. El Contractista haurà d'entregar a la Direcció Facultativa la totalitat dels resultats del registre a la seva sol·licitud o adjuntar-ho en l'informe que periòdicament li entregui.

Perforacions sense registre: permetran resoldre, com a mínim, el 60% de les perforacions previstes en l'obra. No s'utilitzaran per l'execució de les primeres 10 columnes en un nou enclavament de la maquinària ni per la realització de columnes constitutives d'un camp de proves.

Perforacions a rotació: amb circulació d'aigua i corona de diamant amb recuperació de testimoni continu de diàmetre interior mínim de 80 mm. Aquest tipus de perforació es realitzarà en els casos que ho instrueixi la Direcció Facultativa, i sempre en un mínim del 1% de la perforació total de columnes.

e) En totes les tipologies de perforació no es retirarà la maquinària de perforació sense l'autorització del responsable de la perforació, que no ho farà fins que no s'hagi mesurat la profunditat assolida.

f) El Contractista proporcionarà totes les dades necessàries per a realitzar els mesuraments i el control dels treballs i per a portar a terme un estudi particular de detall en cas que la Direcció Facultativa ho estimi oportú.

g) El Contractista preveurà la desviació i el bombeig dels productes de perforació i injecció i aigües superficials o d'infiltració que puguin entrar dins de les perforacions i impedeixin l'execució correcta. Es prendran totes les mesures necessàries per evitar que la abeurada sobrant surti fora del perímetre real de les sabates de fonaments i afectin al terreny exterior a la traça.

h) De cada columna realitzada, es prepararà una fitxa amb la següent documentació:

1) Nom i situació de la perforació, amb coordenades topogràfiques referides a les bases conegudes.

2) Data i hora d'inici de la perforació

3) Diàmetre i profunditat teòrics

4) Naturalesa dels estrats progressivament travessats, precisant totes les variacions respecte a l'assaig geotècnic, inclús quan aquestes modificacions siguin en potències reduïdes o corresponguin a la perforació de detritus de perforacions anteriors. S'especificarà, a més, la constitució granulomètrica, la consistència i les eventuals inclusions.

5) Eventuals pèrdues de fluid de perforació, l'eventual aparició del nivell freàtic i totes les característiques lligades a la variació d'aigua observat.

6) Tots els resultats dels registres

7) Totes les indicacions necessàries proporcionades per l'operari responsable de la perforació per identificar de forma segura i precisa, tots els estrats, la seva natura i el seu gruix.

i) Quan es realitzin perforacions a rotació, es prepararà una fitxa amb les següents dades com a mínim:

1) Cota de la presa de la mostra

2) Aspecte visual de la mostra

3) Modalitat de la presa de mostra, amb descripció exacte de la geometria de l'aparell de presa de mostres

4) Data de presa de mostres respecte a la data d'injecció

5) Data de l'expedició a laboratori per la realització de les proves de compressió simple.

j) La maquinària de perforació serà de obligatòriament de cadenes i amb torre de longitud suficient com per executar tot el procés d'injecció sense canvi de varillatge o qualsevol altre operació que pugui crear una interrupció en la fase d'injecció.

k) La injecció a alta pressió de la columna de Jet-grouting es realitzarà mitjançant una bomba d'alta energia, de potència mínima 500 CV per assolir pressions mantingudes de 500 bars en boca de perforació. El sistema serà el conegut com a monofluid.

Les conduccions, xiclets de sortida de fluid, silos, visos sense fi d'alimentació i mescladors -un d'alta turbulència i un de baixa energia per evitar decantacions d'abeurada- estaran preparats per aplicar al terreny un cabal mantingut d'abeurada de 400 litres per minut.

l) Un cop arribat al fons de perforació el varillatge d'injecció, s'establiran els paràmetres d'injecció: velocitat de rotació, velocitat ascensional, pressió mesurada en boca de la perforació i cabal injectat. Aquests paràmetres es mantindran sense cap modificació, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari. Cas de modificació en el sentit d'estalvi de ciment injectat (ja sigui augmentant la velocitat o disminuir el cabal) la Direcció Facultativa podrà considerar no vàlid el treball realitzat i obligar al Contractista a refer la columna integrament al seu càrrec respectant les especificacions inicials.

m) Quan la distància entre la sortida de la bomba i la boca de perforació excedeixi de 20 mts., caldrà situar un manòmetre en boca de perforació per a poder comprovar la pèrdua de càrrega.

n) El Contractista proposarà a la Direcció Facultativa la dosificació de la beurada de ciment després de la realització dels assajos previs amb els materials realment utilitzats en obra. La densitat mínima de l'abeurada serà de 1.6 gr/cm^3, amb una relació mínima de ciment/aigua igual a 1. Com a normativa de referència per les injeccions s'utilitzarà la TA-95 en els apartats referents a les abeurades i es comprovarà l'admissió del producte d'injecció del terreny, per la qual cosa el Contractista haurà de mesurar en paral·lel la pressió aplicada, el volum injectat i la viscositat i decantació de la beurada en cada amassada.

o) El paràmetres operatius en la injecció del Jet-grouting son:

1) Profunditat
2) Pressió injecció d'abeurada en boca de perforació
3) Velocitat ascensional del varillatge controlada obligatòriament per temporitzador
4) Velocitat de rotació del varillatge
5) Cabal de l'abeurada injectada amb mesura per cabalimetre electromagnètic sense conducte d'aspiració de la bomba.

Aquests seran objecte en el 100% dels metres de columna injectada de registre automàtic. El sistema de registre estarà àmpliament provat en obres similars, de les que es presentaran referències verificables.

El registre automàtic dels paràmetres de perforació consistirà en que a tota la llargada de la perforació es realitza un registre numèric automàtic amb restitució contínua (mínim una lectura cada 5 segons) sobre registre gràfic en obra sense possibilitat de manipulació i simultàniament sobre sistema de gravació digital per posterior tractament sobre ordinador dels paràmetres de perforació següents:

1) Cabal, amb un error de 25 l/min

2) Velocitat, amb un error de 1 cm/min

3) Pressions, amb un error de 20 bars

p) Per la realització de la perforació amb recuperació contínua de testimoni, el Contractista haurà de disposar tots els mitjans mecànics adequats per realitzar les perforacions i obtenir mostres inalterades i representatives de la resistència real de les columnes.

El diàmetre mínim de fons de perforació haurà d'esser suficient per obtenir mostres inalterades de diàmetre no inferior de 100 mm en la meitat superior de la columna i de 80 mm en la resta.

La profunditat que haurà d'assolir cadascuna de les perforacions serà la totalitat de les columnes executades i la seva situació vindrà donada per la Direcció Facultativa en el seu cas.

q) La Direcció Facultativa podrà decidir en funció dels resultats refer la columna de Jet-grouting a càrrec del Contratista en cas de que en qualsevol punt de la columna es detecti un diàmetre inferior a 45 cms.

r) Cas de resultats no admissibles la Direcció Facultativa podrà demanar la realització de més testimonis a rotació dels previstos o perforacions amb registre de paràmetres o be aturar la progressió en qualsevol moment sense que el Contractista tingui dret a reclamar cap indemnització per aquest motiu. La Direcció Facultativa podrà demanar una perforació convencional i una

recuperació a rotació del testimoni en qualsevol punt, sense que aquesta operació tingui cap sobrecost del preu per metre lineal del Jet-grouting.

s) Cas de problemes en la recuperació del testimoni continu, el Contractista haurà de disposar dels mitjans necessaris com per garantir l'estabilitat de les parets de la perforació perquè aquestes no deixin caure fragments que puguin alterar el resultat de la presa de mostres obtinguda al fons de la mateixa.

   Aquests mitjans podran esser constituïts per un entubat metàl·lic o be per fangs bentonítics, que podran esser utilitzats sempre amb l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

1.5 Seguretat

Veure estudi i pla de seguretat i higiene adjunt al present.

1.6 Control

Respecte als aspectes específics relacionats amb el control, caldrà que es tinguin en compte els següents punts, a més de consultar l'apartat corresponent en el Plec de Condicions per l'execució del Formigó Armat i el de l'Estructura Metàl·lica.

a) Comprovar sistemàticament en tots aquells elements que s'hagin de formigonar, que les superfícies que tenen que rebre al formigó estiguin en condicions de fer-ho, es a dir, lliures totalment de fang, de terres, d'objectes estranys a l'obra, etc., preparant-les amb raspall de pues i pintura epoxi quan el projecte o la Direcció Facultativa ho estableixin.

b) El nombre d'assatjos a realitzar per cada partida dels elements de la fonamentació quedarà determinat en l'apartat de control del Plec de Condicions de la posta en obra del Formigó Armat.

c) Totes les soldadures fetes de les armadures passaran un control ocular, i la Direcció Facultativa determinarà en cada cas el nombre de assajos, ja sigui per líquids penetrants o per rajos x, que calgui fer, d'acord amb el Plecs de Condicions corresponents.

d) En el cas d'efectuar-se ancoratges, tant actius quan passius, a part de les *proves simples de tensat* que ja s'han especificat, es realitzaran les *proves de idoneïtat* per a cada tipologia d'ancoratge, en un nombre de proves del 5%, i mai inferior a dos, dels ancoratges projectats. Els ancoratges assajats en aquesta modalitat es rebutjaran (assaig destructiu), malgrat no haver assolit cap fenomen de cansament, relaxació o lliscament del bulb. Aquesta prova consistirà en aplicar una càrrega sobre l'ancoratge simultaniejant el coeficient de seguretat de majoració de càrregues i el de tensió última de transferència.

   Tanmateix es realitzaran al llarg de l'obra una sèrie de *proves complertes de tensat* sobre un nombre d'ancoratges igual al 15%, amb nombre no inferior a 2, dels ancoratges d'un mateix nivell. Dit assaig consistirà en exhaurir el coeficient de seguretat de majoració de càrregues pel que hagin estat dimensionats, en funció del caràcter provisional o permanent i el grau de compromís en vers la seva funció.

e) Per les proves d'idoneïtat, el protocol de tensat a considerar serà el següent:

   1) S'escull una càrrega de partida $T_A = 0{,}1.T_p$. Es divideix el recorregut de càrrega entre T_A i T_M en sis o més esglaons iguals de valor ΔT. El valor de T_p, que és la càrrega de prova, es calcula:

$$T_p = \gamma_1 \times \gamma_t \times T_d$$

on T_d és la càrrega nominal de projecte, γ_1 és el valor 1.80 i γ_t és 1.40.

2) S'estableix una referència fix i immòbil com origen per la medició de moviments $\Delta L = \Delta L_e + \Delta L_{pl}$. L'operació de tensat no deurà influir en la posició de l'origen fix.

3) Es procedirà a realitzar sis cicles de càrrega i descàrrega augmentant la càrrega final de cada cicle. En el primer cicle, la càrrega varia des de T_A fins a $T_A + \Delta T$, en el segon des de T_A fins a $T_A + (2.\Delta T)$, i així successivament fins al sisè cicle, en el que la càrrega varia des de T_A fins a $T_A + (6.\Delta T)$.

4) Cada cicle de càrrega/descàrrega observarà els següents esglaons:

    1. Càrrega des de T_A fins la càrrega que iguali l'elongació màxima assolida en l'esglaó i-1.
    2. Càrrega des de el punt anterior fins a $T_A + i\Delta T$.
    3. Descàrrega des de $T_A + i\Delta T$ fins a T_A.

A cada esglaó de càrrega, es prendran mides de l'allargament pels valors de càrrega corresponents als esglaons anteriors, tan en les fases de descàrrega del esglaó com a la fase de recàrrega corresponent fins al esglaó següent.

A més, i una vegada assolida la càrrega corresponent a cada esglaó corrent, es pendràn mesures d'allargament immediat i de variació d'allargament a càrrega constant.

Per comprovar la variació d'allargament a càrrega constant, es prendran mesures quan el temps transcorregut des de el moment d'aconsseguir-se la càrrega del esglaó sigui: ($1\ \Delta t$), ($3\ \Delta t$),($10\ \Delta t$)i ($40\ \Delta t$). Les mesures s'interrompran quan les variacions de moviment mesurades en un d'aquests períodes d'observació siguin inferiors als valors màxims que s'il·lustren a la taula 1.

Es prendrà Δt= 15 minuts.

Si la condició 1) no es satisfà, el període d'observació s'augmenta fins a ($3.\Delta t$) i es comprovarà la condició 2). Si 2) no es satisfà, el període d'observació s'augmenta a ($10.\ \Delta t$) i es comprova la condició 3). Si aquesta darrera no es compleix, s'augmentarà el període d'observació fins a ($40.\Delta t$) i es comprovarà la condició 4).

Condició	Període d'observació	Valor límit en el període d'observació. Màxim increment de moviment.
1	0-Δt	1.5 mm
2	Δt-3 Δt	1.5 mm
3	3 Δt-10 Δt	1.5 mm
4	10 Δt-40 Δt	1.5 mm

Taula 1

Si no compleix la condició 4), caldrà comprovar i estudiar la causa per la seva acceptació o rebuig.

Per les *proves complertes de tensat*, el protocol de tensat a considerar serà el següent:

Les càrregues de prova, T_p es fixaran en cada cas, d'acord amb la condició següent:

$T_p = \gamma_1 \times T_d$

on T_d és la càrrega nominal de projecte i γ_1 és 1.80.

Pel tensat es procedirà de la forma següent:

1) S'escull una càrrega inicial:

   $(0,1 \cdot T_p) < T_A < (0,2 \cdot T_p)$

   si $0,2\ T_p < 10$ t s'adoptarà $T_A = 10$ t.

   El recorregut entre T_A i T_p es divideix en tres intervals iguals de tamany ΔT.

2) S'estableix un origen fix i immòbil per les mesures d'allargament i moviments $\Delta L = \Delta L_e + \Delta L_{pl}$. L'operació de tesat no deurà influir en la posició de l'origen fix.

3) S'estableix un programa de tres cicles de càrrega-descàrrega, arribant a cada un d'ells fins a $(T_A + \Delta T)$, $(T_A + (2.\Delta T))$ i $(T_A + (3.\Delta T))$, respectivament.

   Quan s'arriba a la càrrega corresponent als cicles anteriors, es mesurarà l'allargament corresponent. Quan s'arribi a la càrrega màxima de cada cicle, es mesurarà l'allargament immediat i la variació d'allargament a càrrega constant, durant uns intervals de temps iguals als definits per les proves de idoneïtat. Quan la càrrega iguali la dels esglaons anteriors, tan en càrrega com en descàrrega, es mesuraran els increments d'allargament amb un temps d'observació mínim d'un minut.

   Després d'haver realitzat les mesures i comprovacions, es baixarà la càrrega, a cada esglaó, fins T_A i es registrarà l'allargament residual per aquest esglaó.

4) Després de la realització del tercer cicle de càrrega (després d'haver arribat a T_p), la càrrega es portarà fins la càrrega de tesat T_d i, seguidament, es procedirà al clavat de cunyes, bloquejant l'ancoratge.

1.7 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament, per tal de comptabilitzar les partides que intervenen en els elements de la fonamentació, es concreten en els següents punts:

a) Les medicions es referiran als planells acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements de formigó que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució; especialment de pous, de pilots, de murs i pantalles de contenció.

c) L'amidament de l'acer inclourà, tant si s'especifiquen explícitament com no en la descripció de la partida, les patilles d'ancoratge, solapaments i elements auxiliars de muntatge.

Si les característiques mecàniques, físiques i hidrològiques del terreny coincideixen amb les que detalla el Assaig Geotècnic, el Contractista no podrà sol·licitar un augment de pressupost, inclòs el cas de que es vegi obligat a utilitzar elements o tècniques suplementàries per l'execució dels elements de fonamentació de projecte. En aquest concepte s'inclouen explícitament la necessitat de l'ús de llots bentonitics per l'execució de murs pantalles i l'extracció i esgotament de les aigües freàtiques.

d) El preu detallat per els pilots corresponen a tots els elements necessaris per a realitzar-los; és a dir, excavació, formigonat i ferrallat, incloent, a més, el escapçat en els casos que fixi el present Plec de Condicions o dicti la Direcció Facultativa.

e) Les perforacions, tant de pilots, ancoratges o Jet-grouting seran pagades per metre lineal d'element executat a partir del nivell de fonament o element estructural definitiu, no, cas de no coincidir, des del punt on s'executi realment l'excavació. En el preu per metre lineal de perforació resten incloses totes les despeses ocasionades per la mateixa, inclús totes les operacions connexes com les reparacions degudes a l'ocupació i els danys que pugui provocar la maquinària per l'execució de la perforació als terrenys particulars o propietat pública, que es resustituirà al seu estat original.

Igualment queda inclosa la recollida i retirada dels detritus provinents de la perforació, abeurada de ciment o formigó sobrant i la reconstitució del terreny natural, exactament al mateix estat en el que es trobava abans del començament dels treballs, a la prestació de tot el personal tècnic necessari per l'execució dels treballs, a la provisió de totes les energies elèctrica, combustible, aigua, transport de ciment o fangs necessaris per la realització de tots els treballs i del transport de totes les mostres recuperades fins a la caseta d'obra.

f) El preu d'emplaçament de maquinària inclou la situació des del punt de descàrrega de transport fins a la primera perforació de la maquinària, així com dels mitjans auxiliars i la preparació de les plataformes de treball per d'instal·lació de la maquinària i equips, accessoris, plataforma per bombes, transport muntatge i desmuntatge, així com l'instal.lació dels equips pel control.

g) Les eventuals aturades dels equips degudes a trasllats interiors a l'obra sempre quedaran inclosos dins del preu d'emplaçament de la maquinària.

1.8 Normativa Bàsica

DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”
DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”
N.C.S.R.-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”.

CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, *Instrucción de hormigón estructural*
NTE-CCT, *Cimentaciones. Contenciones. Taludes*
NTE-CPI, *Cimentaciones. Pilotes in situ*
NTE-CPP, *Cimentaciones. Pilotes prefabricados*
NTE-CSV, *Cimentaciones. Superficiales. Vigas flotantes*
NTE-CCP, *Cimentaciones. Contenciones. Pantallas*

NTE-CSZ, *Cimentaciones. Superficiales. Zapatas*
NTE-CPE, *Cimentaciones. Pilotes. Encepados*
NTE-CCM, *Cimentaciones. Contenciones. Muros*
NTE-CEG, *Estudios Geotécnicos*
Pliego de Condiciones Generales de la Edificación. Facultativas y Económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid, 1989

1.9. Normativa Complementària

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras"
- Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".
- Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte 1-3: Reglas Generales

Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".
- Parte I-I: Reglas generales

Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".
- Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
- Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
- Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
- Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
- Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.

- Parte 1-2: Reglas generales

  Reglas generales para edificios

NTE-ECG, “Cargas gravitatorias”
NTE-ECR, “Cargas por retracción”
NTE-ECS, “Cargas sísmicas”
NTE-ECT, “Cargas térmicas”
NTE-ECV, “Cargas de Viento”
NTE-EAF, “Forjados”
NTE-EAV, “Vigas”
NTE-EHU, “Forjados unidireccionales”
NTE-EHV, “Vigas”
NTE-EHS, “Soportes”
NTE-EHR, “Forjados reticulares”
NTE-EFL, “Fábrica de ladrillo”
NTE-EFB, “Fábrica de bloques”
NTE-WXV, “Vigas”
NTE-EXS, “Soportes”
NTE-CEG, “Estudios geotécnicos”
NTE-CPI, “Pilotes in situ”

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L' EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DELS FORJATS

INDEX

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L' EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DELS FORJATS 1

1.1 OBJECTIUS 3
1.2 CONDICIONS DE PARTIDA 3
1.2.1 Plànols 4
1.2.2 Plecs de Condicions complementaris 4
1.3 MATERIALS 4
1.3.1 Requeriments generals 4
1.3.2 Elements manufacturats. Biguetes de formigó 4
1.3.3 Elements manufacturats. Xapes plegades d'acer. 6
1.3.4 Elements manufacturats 7
1.3.5 Elements manufacturats. Revoltons d'entrebigat ceràmics o de formigó lleuger. 9
1.3.6 Elements manufacturats. Plaques semirresistents i autoportants 10
1.3.7 Apuntalaments, encofrats, cintres i motlles. 12
1.4 EXECUCIÓ 13
1.4.1 Condicions generals. 13
1.4.2 Replanteig. 14
1.4.3 Posta en obra del formigó i de les armadures. 14
1.4.4 Prescripcions generals per la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles. 15
1.4.5 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats unidireccionals. 15
1.4.6 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats reticulars. 16
1.4.7 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats amb nervis de secció en doble "T". Forjats "Sandwich". 19
1.4.8 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra de les lloses massisses. 21
1.4.9 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de plaques alveolars. 21
1.4.10 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de xapes metàl.liques plegades no col·laborats. 23
1.4.11 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de xapes metàl.liques plegades col.laborants. 24
1.4.12 Desencofrat 25
1.5 CONTROL. 26
1.5.1 Formigó abocat in situ. 26
1.5.2 Acer d'armar. 26
1.5.3 Biguetes, plaques alleugerides i peces d'entrebigat. 26
1.5.4 Xapes plegades d'acer. 27
1.6 SEGURETAT. 27
1.7 CRITERIS D'AMIDAMENT. 27
1.7.1 Formigons. Unitat i criteris d'amidament 28
1.7.2 Armadures. Unitat i criteris d'amidament 28
1.8 NORMATIVA. 29
1.9 NORMATIVA COMPLEMENTÀRIA 30
1.10 PLEC DE CONDICIONS COMPLEMENTÀRIES. 31

1.1 Objectius

Documentar els treballs relatius a l'execució i la posta en obra dels forjats, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

1.2 Condicions de partida

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels forjats, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat d' haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint en la localització d'estructures existents, els registres i les línies de serveis públic, tant en funcionament com no.

b) Certificat d'haver haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local - entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.

c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels elements sustentants del forjat, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant.hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportuns, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.

   Al respecte el contractista realitzarà els plànols de tots els forjats de l'obra, plànols que deurà aprovar o esmenar la Direcció Facultativa. En el cas de que la Direcció Facultativa esmenés els plànols lliurats, el Contractista quedarà obligat a modificar.los i presentar.los de nou a la Direcció Facultativa per tal que aquesta dongui l'aprovació definitiva.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, sistemes de formigonat, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder istruïr un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de l'idoneitat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que te previstos per vetllar per aquesta idoneitat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, curat del formigó, magatzematge de les provetes, certificació de les dosificacions, fitxes de característiques, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials.

g) Documents que facin paleses les característiques mes rellevants dels llocs d'acopiament de material i la forma com s'acopiarà aquest.

h) Certificat acreditatiu de d'idoneïtat de la central de producció del formigó. Aquesta central serà capaç de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

1.2.1 Plànols

El Contractista queda obligat a realitzar els plànols d'execució dels forjats, on indicarà, al menys, la relació de conceptes que s'exposen a continuació:

a) Replanteig acotat de la posició dels elements sustentants del pla de forjat: pilars i murs, indicant llur vertadera dimensió en planta i les característiques oportunes dels mateixos que puguin ésser rellevants per l'execució del forjat.
b) Replanteig dels contorns del forjat, indicant tots el forats i patis interiors, a més de la relació d'aquest contorn amb el pla de façana.
c) Replanteig de l'eix de les biguetes i nervis, a més del replanteig de tots els elements significatius de l'estructura del forjat: capitells, àbacs, congrenys, zones massisses, etc.
d) Planilles de tota l'armadura.
e) Característiques dels materials empreats.

1.2.2 Plecs de Condicions complementaris

Aquest Plec de Condicions caldrà complementar.lo amb els Plecs de Condicions especifics dels materials constituents de l'obra, i que es detallen a l'apartat 9 del present.

1.3 Materials

1.3.1 Requeriments generals

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials i els elements manufacturats, son preceptius de complir a l'obra, per tal de portar a terme l'execució dels forjats i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

a) El Contractista quedarà obligat a facilitar a la Direcció Facultativa la corresponent Autorització d'Us dels elements, així com la Fitxa de Característiques dels mateixos quan li correspongui. Restarà obligat també en qualsevol dels casos, a lliurar un document a on hi figurin les propietats dels materials o les característiques tècniques dels elements manufacturats que utilitzarà en obra per l'execució dels forjats, certificat, si cal, per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. En referència a els primers, caldrà consultar els Plecs de Condicions corresponents.

b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns per tal de constatar les condicions requerides dels materials i dels elements manufacturats.

1.3.2 Elements manufacturats. Biguetes de formigó

Les condicions específiques que deuran complir les biguetes de formigó, tant pretensat com armat, es detallen a continuació:

a) Les dimensions de cantell i tipologia estructural de les biguetes, són les que es defineixen en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar ni la tipologia ni les dimensions de la mateixa, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa.

b) El tipus de formigó a utilitzar en la confecció de les biguetes el proposarà el Contractista, sempre i quan que no s'especifiqui en els documents de projecte.

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades de forma endeleble sobre les biguetes, així com el tipus d'armament que els constitueix, llur longitud o, en el seu defecte, llur emplaçament en planta.

d) La identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de les tipologies de bigueta.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

e) Toleràncies:
De dimensió transversal: No s'admetran biguetes que les dimensions de llurs seccions transversals diferissin mes d'un 5% respecte a les teòriques. Tant mateix i en qualsevol cas, les toleràncies exposades no excediran dels valors -2 mm i + 5mm.

De dimensió longitudinal: No s'admetran biguetes que llur longitud diferís respecte a la de projecte en mes d'una dècima part de l'arrel quadrada de la longitud teòrica, mesurada en cms. o valors que excedissin de ±2 cms.

De distorsions de la directriu: La deflexió lateral no excedirà en mes de 1/500 de la longitud del element resistent. Tanmateix, les biguetes no presentaran cap fletxa positiva, ni contrafletxes superiors a 1/300 de la longitud de la bigueta.

f) Es consideraran deficients les biguetes que presentin rebaves que fossin indici de pèrdua de lletada, o de defecte de fabricació. En aquests casos llur acceptació caldrà sotmétre.la a criteri de la Direcció Facultativa.

g) Es consideraran defectuoses les biguetes que manifestin senyals que revelin una discontinuitat en el formigonat o be en les que s'hi apreciïn fisures transversals d'amplada superior a 0.10 mm, o longitudinals de retracció. Igualment, en aquests casos, llur acceptació caldrà sotmétre.la a criteri de la Direcció Facultativa.

h) Es consideraran inacceptables les biguetes que no compleixin els requeriments de tolerància detallats en el punt e) del present, així com les que tinguin les cares deteriorades per motius de mala dosificació dels formigons, mal vibrat o, simplement, perque tinguin les arestes

escantonades. Tanmateix, correran la mateixa sort les biguetes en les que es vegin les armadures per falta de recobriment o per l'existència d'alguna coquera.

i) L'acopiament de les biguetes es farà de forma ordenada, apilant.les per files separades entre elles mitjançant taulons de fusta o similar, en alçades no superiors a les 8 files. En l'acopiament no es permetran voladissos de mes de 0.5 m. La primera fila es desvincularà totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats. Els taulons separadors coincidiran en la mateixa vertical L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorològiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

j) La manipulació de les biguetes es farà d'acord amb les condicions al respecte que estableixi el fabricant. Aquests elements no podran suspendre's solament per un punt, sinó que caldrà fer.ho per dos punts sustancialment separats, de manera que els esforços deguts al pes propi del element no generi esforços contraproduents per aquest.

1.3.3 Elements manufacturats. Xapes plegades d'acer.

Les condicions específiques que deuran complir les xapes plegades d'acer, tant colaborants com d'encofrat perdut, per la formació de lloses nervades es detallen a continuació:

a) Les dimensions de cantell, gruix, cadència i amplitud de les nervadures, així com el tipus i qualitat del material quedaran definides en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar ni la tipologia ni les dimensions de les xapes, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa.

b) El tipus d'acer a utilitzar en la confecció de les xapes serà no aleat, segons la classificació de la Norma UNE 36-004-75, sempre que no s'especifiqui el contrari en els documents de projecte o ho instrueixi explicitament la Direcció Facultativa. Les xapes tindran un tipus d'acabat de llur superficie que les protegeixi de l'ambient i inclemències meteorológiques, (galvanitzat, pintat, etc.), excepte les xapes colaborants, que tindran un acabat d'acord amb les prescripcions al respecte del fabricant.

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades de forma endeleble sobre les xapes.
d) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

   1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
   2) Data del subministrament.
   3) Identificació del vehicle que el transporta.
   4) Quantitat que es subministra.
   5) Denominació i designació de la tipologia de xapa.
   6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
   7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
   8) Referència de la comanda.

e) Les toleràncies admeses en les xapes s'atendran a les que s'especifiquen en la norma DB-SE-A.

f) L'acopiament de les xapes plegades d'acer es farà de forma ordenada, desvincolant-les totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats que coincideixin en la

seva vertical. L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorológiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

g) La manipulació de les xapes plegades d'acer es farà d'acord amb les condicions al respecte que estableixi el fabricant. Aquests elements no podran suspendre's solament per un punt, sinó que caldrà fer-ho per dos punts substancialment separats, de manera que els esforços deguts al pes propi del element no generi esforços contraproduents per aquest.

1.3.4 Elements manufacturats

1.3.4.1. Peces i casetons d'alleugerament ceràmics, de morter de ciment o de formigó lleuger.

Les característiques específiques que deuran complir els elements d'alleugerament en forjats són les que a continuació es detallen.

a) Les dimensions generals, tipologia i material constituent dels casetons d'alleugerament queden definits convenientment en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar les característiques geomètriques, mecàniques i de material del elements esmentats, sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

b) El Contractista podrà, però, proposar a la Direcció Facultativa les alternatives que cregui oportunes, justificant-les convenientment per escrit.

c) A tots els efectes, es considerarà a les peces d'alleugerament com a estructurals, és a dir, seran capaces d'absorbir les sol.licitacions que correspongui, inclosa l'acció d'una càrrega puntual de 100 Kg o de la càrrega superficial unitària en el punt mes desfavorable de llur geometria, segons prescriu la norma DB-SE-AE

d) El Contractista queda obligat a presentar per escrit les característiques concretes de les peces d'alleugerament que utilitzarà a l'obra. Tantmateix, s'el obliga igualment a facilitar les corresponents Fitxes de Característiques i Autoritzacions d'Ús.

e) El material constituent dels elements d'alleugerament tindrà una resistència característica a la compressió de, com a mínim, 25.0 Mpa. El seu comportament de reacció davant el foc esdevindrà al menys una classificació M-1 d'acord amb la Norma UNE 23.727/90.

f) Es rebutjaran irrevocablement totes les peces d'alleugerament que presentin qualsevol tipus de fisura, que posi en dubte la capacitat portant de l'element.

g) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de la tipologia de l'element d'alleugerament.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

h) Les toleràncies dimensionals admeses en les peces d'aquest tipus serà de ± 0.5 cms. en el que a dimensions generals respecta i ± 0.1 cms. si les toleràncies s'apliquen a la dimensió dels gruixos de les parets i parts de l'element en qüestió.

i) L'acopiament de les peces i casetons d'alleugerament es farà de forma ordenada segons les prescripcions al respecte del fabricant i conservant l'embalatge amb el que hagin estat servits a obra.

El material emmagatzemat es desvincularà totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats.

L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorológiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

1.3.4.2. Peces , casetons d'alleugerament i revoltons d'entrebgat de poliestiré

Les característiques específiques que deuran complir els elements d'alleugerament en forjats són les que a continuació es detallen:

a) Son peces rígides d'escuma de poliestiré expandit amb estructura de cèl.lula tancada.

b) Les dimensions generals, tipologia i material constituent dels casetons d'alleugerament queden definits convenientment en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar les característiques geomètriques, mecàniques i de material del elements esmentats, sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

c) El Contractista podrà, però, proposar a la Direcció Facultativa les alternatives que cregui oportunes, justificant-les convenientment per escrit.

d) En tots els casos, es considerarà a les peces d'alleugerament de poliestiré com a NO estructurals; és a dir, sense ser capacitades per absorbir l'acció d'una càrrega puntual de 100 Kg o de la càrrega superficial unitària en el punt mes desfavorable de llur geometria, segons prescriu la norma NBE AE-88.

e) El Contractista queda obligat a presentar per escrit les característiques concretes de les peces d'alleugerament que utilitzarà a l'obra. Tantmateix, s'el obliga igualment a facilitar les corresponents Fitxes de Característiques i Autoritzacions d'Ús.

f) El material constituent dels elements d'alleugerament de poliestiré cumplir'a els següents requisits:

- Serà una peça rígida d'escuma de poliestiré expandit amb estructura de cèl.lula tancada
- Tindrà una densitat de, com a mínim, 20 Kg/m^3.
- El seu comportament de reacció davant el foc esdevindrà al menys una classificació M-1 d'acord amb la Norma UNE 23.727/90.
- La conductivitat tèrmica a 0º C. <=0.028 Kcal / h m ºC.
- L'absorció d'aigua <= 0.4%.

g) Es rebutjaran irrevocablement totes les peces d'alleugerament que presentin qualsevol tipus de rotura que afectin a l'integritat de l'element.

h) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.

4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de la tipologia de l'element d'alleugerament.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

i) Les toleràncies dimensionals admeses en les peces d'aquest tipus serà de ± 0.5 cms. en llargària i apmlària i de ± 0.2cm en alçada. La densitat te una tolerància del ± 10%.

j) L'acopiament de les peces i casetons d'alleugerament es farà de forma ordenada segons les prescripcions al respecte del fabricant i conservant l'embalatge amb el que hagin estat servits a obra.

El material emmagatzemat es desvincolarà totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats. No han d'estar en contacte amb olis, dissolvents, hidrocarburs saturats, àcids o betums a temperatures >= 130º C. Tanmateix s'han de mantenir horitzontals en llocs protegits del sol i la humitat i no poden estar sotmesos a ambients o a temperatures superiors a 60^0.

L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorológiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids. Es tindrà especial cura en protegir-los front al vent amb xarxes o toldos ben subjectes. Donada la lleugeresa d'aquests elements cal evitar que les ràfagues fortes de vent puguin enlairar-los.

1.3.5 Elements manufacturats. Revoltons d'entrebigat ceràmics o de formigó lleuger.

Les característiques específiques que deuran complir els revoltons d'entrebigat es detallen a continuació.

a) Les dimensions generals, tipologia i material constituent dels revoltons d'entrebigat queden definits convenientment en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar les característiques geomètriques, mecàniques i de material dels elements esmentats, sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.

b) El Contractista podrà, però, proposar a la Direcció Facultativa les alternatives que cregui oportunes, justificant-les convenientment per escrit.

c) A tots els efectes, es considerarà a les peces d'entrebigat com a estructurals, és a dir, seran capaces d'absorbir les sol.licitacions que correspongui, inclosa l'acció d'una càrrega puntual de 100 Kg en el punt més desfavorable de llur geometria, segons prescriu la norma DB-SE-AE.

d) El Contractista queda obligat a presentar per escrit les característiques concretes de les peces d'entrebigat que utilitzarà a l'obra. Tantmateix, s'el obliga igualment a facilitar les corresponents Fitxes de Característiques i Autoritzacions d'Ús.

e) El material constituent tindrà una resistència característica a la compressió de, com a mínim, 25.0 Mpa. El seu comportament de reacció davant el foc esdevindrà al menys una classificació M-1 d'acord amb la Norma UNE 23.727/90.

f) Es rebutjaran irrevocablement totes les peces d'entrebigat que presentin qualsevol tipus de fisura, que posi en dubte la capacitat portant de l'element.

g) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de la tipologia d'element d'entrebigat.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

h) Les toleràncies dimensionals admeses en les peces d'aquest tipus serà de ± 0.5 cms. en el que a dimensions generals respecta i ± 0.1 cms si les toleràncies s'apliquen a la dimensió dels gruixos de les parets i parts de l'element en qüestió.

i) L'acopiament dels revoltons entrebigat es farà de forma ordenada segons les prescripcions al respecte del fabricant i conservant l'embalatge amb el que hagin estat servits a obra.

El material emmagatzemat es desvincularà totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats.

L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorológiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

1.3.6 Elements manufacturats. Plaques semirresistents i autoportants

Les plaques semirresistents i autoportants constituents dels forjats del edifici compliran els requeriments que a continuació es detallen:

a) Les dimensions de cantell, tipologia estructural i material de l'element quedaran definits en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar cap dels conceptes esmentats sense el vist i plau de la Direcció Facultativa.

b) Es contemplen en aquest apartat els següents elements:
   1) elements autoportants:
      - plaques massisses de formigó armat.
      - plaques alleugerides o alveolars de formigó pretessat o armat.
      - plaques nervades tipus π, de formigó armat o pretessat.

   2) elements semirresistents:
      - prelloses de gruixos diversos.
      - plaques alleugerides o alveolars colaborants, de formigó armat o pretesat.
      - plaques nervades tipus π col.laborants, de formigó armat o pretesat.

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades de forma endeleble, així com el tipus d'armament que els constitueix, llur longitud o, en el seu defecte, llur emplaçament en planta.

d) El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa les característiques tècniques concretes dels elements que col.locarà a l'obra, en el cas de que aquests no coincidissin exactament amb els detallats en els plànols i documents de projecte afins.

e) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de les tipologies dels elements que es serveixin a obra.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

f) Toleràncies:

De dimensió Transversal: No s'admetran elements que les dimensions de llurs seccions transversals diferissin més d'un 5% respecte a les teòriques. Tantmateix i en qualsevol cas, les toleràncies exposades no excediran dels valors -2 mm i + 5mm.

De dimensió longitudinal: No s'admetran elements manufacturats de forjat que llur longitud difereixi respecte a la de projecte en més d'una dècima part de la arrel quadrada de la longitud teòrica, mesurada en cms., o valors que excedissin de ± 1 cms.

De distorsions de la directriu: La deflexió lateral no excedirà en més de 1/500 de la longitud del element resistent. Tanmateix, les plaques no presentaran cap fletxa positiva, ni contrafletxes superiors a 1/300 de la longitud de l'element.

g) Es consideraran deficients els elements que presentin rebaves que fossin indici de pèrdua de lletada, o de defecte de fabricació. En aquests casos llur acceptació caldrà sotmétre-la a criteri de la Direcció Facultativa.

h) Es consideraran defectuoses les plaques que manifestin senyals que revelin una discontinuitat en el formigonat o be en les que s'hi apreciïn fisures transversals d'amplada superior a 0.10 mm, o longitudinals de retracció. Igualment en aquests casos llur acceptació caldrà sotmétre-la a criteri de la Direcció Facultativa.

i) Es consideraran inacceptables els elements que no compleixin els requeriments de tolerància detallats en el punt e) del present, així com els que tinguin les cares deteriorades per motius de mala dosificació dels formigons, mal vibrat o, simplement, perquè tinguin les arestes escantonades. Tanmateix, correran la mateixa sort les plaques en les que es vegin les armadures per falta de recobriment o per l'existència d'alguna coquera.

j) L'acopiament de les plaques semirresistents i autoportants es farà de forma ordenada, apilant-les per files separades entre elles mitjançant taulons de fusta o similar, en alçades no superiors a les 8 files. No es permenten voladissos de mes de 0.5m i els taulons separadors coincidiràn en la seva vertical. La primera fila es desvincolarà totalment del terreny mitjançant separadors convenientment disposats. L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorológiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

k) La manipulació de les plaques semirresistents i autoportants es farà d'acord amb les condicions al respecte que estableixi el fabricant. Aquests elements no podran suspendre's solament per un punt, sinó que caldrà fer-ho per dos punts sustancialment separats, de manera que els esforços deguts a pes propi del element no generi esforços contraproduents per aquest.

l) Abans de procedir al formigonat de la part complementaria de la peça a peu d'obra, s'assegurarà que la superficie de contacte dels formigons resta perfectament neta. Per garantir tal condició serà indispensable regar a pressió les superficies esmentades, formigonant quan la superficie de recepció estigui encara humida. La Direcció Facultativa podrà instruir, si ho creu convenient, la neteja de les superficies amb un respall de pues d'acer o be l'aplicació d'una resina epoxi.

m) La Contracta queda obligada a presentar un plànol de col.locació dels apuntalaments dels elements semirresistents, indicant criteris pel replanteig dels primers, sol.licitacions a que quedaran sotmesos i moment de supressió dels mateixos.

1.3.7 Apuntalaments, encofrats, cintres i motlles.

Els requeriments específics per la recepció de les cintres, els encofrats, els apuntalaments i els motlles són els que es detallen a continuació:

a) Els elements d'encofrat no presentaran abonyegadures, trencaments ni fisures.

b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de formigonat, sense presentar deformacions ni assentaments, especialment sota l'acció del formigó fresc i dels procediments utilitzats per realitzar llur compactació. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits S'ha d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impideixin la lliure retracció del formigó.

c) Seran suficientment estancs de cara a que no es pugui produir la pèrdua del material aglomerant. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó sense que deixin fugir material aglomerant durant el formigonat. Per a aconseguir-ho es podrà autoritzar un segellant adequat

d) Com a desencofrants tant sols estarà permesa l'utilització de barnisos antiadherents, compostos de silicones, productes a base d'olis solubles en aigua, o el que consideri la Direcció Facultativa. Queda prohibida l'utilització del gas-oil, la grassa corrent o productes semblants, que podessin alterar l'aspecte dels paraments de les peces de formigó. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge sense que hi hagi regalims. La Direcció Facultativa ha d'autoritzar, en cada cas, la col.locació d'aquests productes. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la posible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

e) Els encofrats i motlles podran ésser de fusta, tablex, acer o be teflón, sempre i quan els documents de projecte o la Direcció Facultativa no determinin un tipus concret d'encofrat .Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

f) Els encofrats han d'estar muntats de manera que permetin un desencofratge fàcil, que s'ha de

fer sense xocs ni sotragades.

g) El contractista queda obligat a aportar un document amb les característiques tècniques i condicions d'utilització dels elements d'apuntal.lament.

h) Toleràncies generals del muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
   - Moviments locals de l'encofrat: <= 5mm.
   - Moviments del conjunt: <= llum/1000
   - Planor:
     - Formigó vist: ±5 mm/m, ± 0.5% de la dimensió.
     - Per a revestir: ± 15mm/m
   - Replanteig d'eixos: parcial ±5mm/m. , total ± 50mm.

i) Els motlles s'han de col.locar ben alineats de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

j) En elements pretensats els encofrats porxims a les zones d'ancoratges han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tessat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

k) En formigó vist les superficies de l'encofrat en contacte amb les cares que han d'anar vistes seguiran les especificacions del projecte i/o el criteri de la Direcció Facultativa. A falta de mes definicions aquestes cares han d'esser llises, sense revabes ni irregularitats i s'utilitzaràn matavius per axamfranar les arestes vives.

l) Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

1.4 Execució

1.4.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de forjat objecte del present Plec de Condicions. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restarà a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardinería que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produit per efecte de l'execució dels forjats.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que aquesta decideixi la solució més convenient.

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclouen en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com l'instal.lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, armadura, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de forjat, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà de que el magatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càlcul que s'han tingut en compte en el disseny de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixent d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per què determini la viabilitat de la solució.

h) No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors ni de cap mena.

1.4.2 Replanteig.

L'inici de les tasques de l'execució dels forjats tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig dels elements que constitueixen els forjats es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els contorns dels mateixos i els dels patis, forats i baixants. El replanteig es realitzarà damunt dels encofrats i elements que deuran suportar al forjat -murs, jàsseres, etc.- marcant amb pintura, guix de color o blauet els elements i parts a replantejar.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o documents de projecte, el Contractista estarà obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa, perquè es manifesti donant prioritat a un o l'altre. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

1.4.3 Posta en obra del formigó i de les armadures.

Per la posta en obra dels formigons que constitueixin els forjats, caldrà consultar el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present. A més del que en aquell es detalla, caldrà vetllar pel compliment de certs condicionants específics, d'acord amb els subsegüents apartats.

Tanmateix, per la posta en obra de les armadures es tindran en compte les prescripcions de caràcter general que es detallen en l'apartat 1.5.4.- del referit Plec de Condicions.

1.4.4 Prescripcions generals per la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles.

En lo relatiu a la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles, es tindran en compte les puntualitzacions que sobre el respecte es fan en el apartat 1.5.5.- del Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

1.4.5 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats unidireccionals.

Per la posta en obra dels forjats unidireccionals caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) En el cas d'executar forjats unidireccionals a base de nervis realitzats in situ, seran d'aplicació les prescripcions relatives a la posta en obra dels forjats reticulars, detallades en l'apartat 4.6.- del present Plec de Condicions.

b) El Contractista queda obligat a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

    1) Característiques geomètriques i d'armat de totes les biguetes que s'utilitzin per realitzar el forjat.
    2) Indicació de les condicions de continuïtat entre biguetes.
    3) Detall de l'armament a moments negatius de les biguetes en tots aquells punts que aquest armament sigui precís.
    4) Resistència característica dels formigons utilitzats, dosificació aproximada, especificació de la consistència, i característiques mecàniques de l'acer, tant d'armar com de pretesar.
    5) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte pel càlcul de l'element.
    6) Detall del recolzament de les biguetes en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport, d'acord amb les normes de bona construcció.
    7) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió i armament d'aquesta.
    8) Especificació de les distàncies màximes entre sopandes, d'acord amb les prescripcions del subministrador de les biguetes.

c) A manca d'un plànol de projecte relatiu al replanteig de biguetes i demés elements constituents dels forjats, caldrà que el Contractista en redacti un en els termes detallats en el anterior subapartat, en base als següents criteris:

    1) Si en un tram existissin murs de tancament que, per llur pes, exigeixin doble bigueta en la seva mateixa direcció, s'iniciarà el replanteig fent coincidir l'eix de la doble bigueta amb l'eix del mur que suporta.

2) Si en un tram hi ha forats de "shunt" o baixants, es disposaran les biguetes de tal manera que s'eviti la coincidència entre el forat i la bigueta.
3) Si el tram està desquadrat, es replantejaran les biguetes començant llur col.locació paral.lelament a un dels seus costats, preferentment el de major longitud.
4) Si l'element que limita al forjat paral.lelament a les biguetes és un mur de càrrega, caldrà iniciar la col.locació de biguetes disposant la primera d'elles contigua al mur referit, quedant explícitament prohibit de recolzar els revoltons i/o casetons en el mur.

d) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels casetons i/o revoltons, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

e) Caldrà vetllar pel compliment exhaustiu de les disposicions constructives que fa esmena l'article 7è de la Norma NBE-EF-96. Tanmateix, caldrà respectar les obligacions de congrenyat, armament de lligam i encadenat que especifiquen les Normes vigents, en especial la NBE-MV-201.

f) El forjat quedarà constituït per una sèrie de biguetes, uns elements d'alleugerament i un formigonat conjunt, convenientment armat, mitjançant el qual es formarà la corresponent xapa de compressió. Els materials, característiques i armament bàsic de la xapa de compressió es detallen en els plànols adjunts.

g) En qualsevol entrega del forjat en l'element sustentant que correspongui -mur, jàssera, etc.-, es realitzarà un massissat de la zona que correspondria al primer casetó o revoltó.

h) Serà obligat en qualsevol cas, excepte si la Direcció Facultativa ho contradiu i en l'execució dels forjats sanitaris, la col.locació d'un sistema de recolzament provisional sobre el que hi descansaran les puntes finals de les biguetes de cada tram en fase de construcció.

i) Caldrà disposar subjectadors d'armament recolzats en els casetons o revoltons, com a mínim cada metre del desenvolupament de les armadures d'armament negatiu.

j) El formigonat es relitzarà durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu. Es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Sí hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

k) Es disposaran nervis de repartiment en el sentit transversal als nervis principals, amb una separació de 3m. com a màxim, a partir de llums de nervis iguals o superiors a 6m.

1.4.6 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats reticulars.

Per la posta en obra dels forjats reticulars caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) El Contractista queda obligat a acceptar els plànols de replanteig dels forjats que figuren com a documentació de projecte. En aquests plànols es contempla la disposició de casetons d'alleugerament, l'ample dels nervis, la separació entre eixos dels mateixos, els cantells dels

casetons i de la xapa de compressió i totes les armadures que cal disposar. Tanmateix es relacionen els diversos estats de càrrega considerats en l'anàlisis.

En el cas de que el Contractista proposes un altre replanteig i aquest fos acceptat per la Direcció Facultativa, quedarà obligat igualment a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

1) Característiques geomètriques i d'armat de tots els nervis que constitueixen el forjat, inclosos els nervis dobles, armament de capitells, creuetes de punxonament i demés elements necessaris.
2) Detall del recolzament dels nervis en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport, d'acord amb les normes de bona construcció.
3) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió i armament d'aquesta.
4) Resistència característica dels formigons utilitzats, dosificació aproximada, especificació de la consistència, i característiques mecàniques de l'acer d'armar.
5) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte per el càlcul del forjat.

b) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels casetons i/o revoltons, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

c) El forjat quedarà constituït per una sèrie de nervis entrecreuats i uns elements o casetons d'alleugerament que conformaran una retícula ortogonal. A la vegada, diverses parts es massissaran d'acord amb els plànols de projecte, configurant els capitells, jàsseres planes embegudes, congrenys i altres elements significatius d'aquesta tipologia estructural.

L'armament serà divers, en funció del element particular que estigui reforçant, segons la següent relació:

1) El nervis quedaran armats a positiu inferiorment, mitjançant un armament corregut detallat en els plànols, realitzat a base de barres convenientment solapades, d'acord amb el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat. Aquest armament quedarà reforçat en els punts estrictament necessaris que es designi en planta. Tanmateix, el nervis aniran armats a moment negatiu segons s'especifica en els plànols. Ocasionalment, i en els termes que especifiquen els plànols de Projecte, completarà l'armament de nervis una gelosia o uns estreps que resoldran el reforç dels nervis a l'esforç tallant.
2) Els capitells quedaran armats per una graella de barres en les cares superior i inferior del forjat disposades en direcció coincident amb les traces de la retícula abans esmentada que resoldran l'armament a moment flector en les proximitats dels pilars de recolzament. Les barres es disposaràn entre l'armat dels nervis que passen pel capitell quedant en el mateix nivell d'armat que aquests. Tambe es disposaràn unes creuetes de punxonament convenientment detallades en els plànols, que resoldran a la vegada el complement a moment flector del armament bàsic detallat amb anterioritat i el reforç a esforç tallant o punxonament. Ocasionalment, aquestes últimes es podran resoldre mitjançant perfilería metàl.lica, en especial si els pilars sustentants queden resolts mitjançant perfils d'acer.

3) Els congrenys de vora quedaran igualment armats, d'acord amb els plànols de projecte, segons un armament bàsic i un de reforç, que s'especifiquen en les plantes d'armat dels forjats.

d) Caldrà tenir especial cura en tapar les cares obertes dels casetons d'alleugerament que es coloquessin aïllats, per tal que realitzin de forma efectiva llur funció alleugerant.

e) El nervis dobles i congrenys de vora s'anclaran convenientment, no interrompent-los en les zones de capitell o en les d'intersecció amb d'altres elements similars -altres congrenys i jàsseres total o parcialment embegudes.

f) No s'acceptaran desalineacions en el traçat dels nervis en cap dels dos sentits, a no ser que aquesta desalineació hagués estat autoritzada per la Direcció Facultativa.

g) Per la realització de perforacions de baixants i/o elements d'aquesta índole es consultarà els plànols que al respecte s'adjunten com a documentació gràfica del projecte.

h) Les armadures es disposaran en dues úniques capes, tant la inferior com la superior, que correspondran a l'armament longitudinal i transversal.

i) Es vigilarà que els operaris no es recolzin mai damunt de l'armament de capitell. En aquestes zones, i amb l'objecte de mantenir les armadures en llur posició, caldrà disposar separadors segons especifica el Plec de Condicions del Formigó.

j) Seran per compte del Contractista les intervencions tendents a reconstruir o reposar casetons que s'hagin pogut trencar total o parcialment en el procés de construcció.

k) Els casetons es colocaran amb les juntes canviades entre dos retícules contigües, excepte en aquells casos en els que tinguin un disseny mitjançant el qual es sobreentengui l'orientació dels casetons de manera inequívoca.

l) El Contractista serà responsable dels defectes que s'haguessin produït per encofrat deficient o insuficient. Tanmateix, realitzarà el desapuntalat d'acord a criteris de seguretat suficients, evitant en la mesura del possible sacsejades excesives i caiguda d'elements cap a plantes inferiors. Respectarà el plaços de desencofrat i desapuntalament que al efecte es convinguin, en funció del tipus d'encofrat i les qualitats dels formigons.

m) Caldrà disposar subjectadors d'armament recolzats en els casetons o revoltons, com a mínim cada metre del desenvolupament de les armadures d'armament superior (negatius).

n) El formigonat es relitzarà durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu. Es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

o) Les toleràncies admeses en els elements que es detallen són:
   1) ample de nervi: -0.5 cms. +1.0 cms.
   2) cantell de forjat: -0.5 cms. +2.0 cms.
   3) gruix xapa de compressió: -0.5 cms. +1.0 cms.

4) longituds barres d'armament: ±10.0 cms.

1.4.7 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats amb nervis de secció en doble "T". Forjats "Sandwich".

Per la posta en obra dels forjats amb nervis de secció en doble "T" caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) El Contractista queda obligat a acceptar els plànols de replanteig dels forjats que figuren com a documentació de projecte. En aquests plànols es contempla la disposició de casetons d'alleugerament, l'ample dels nervis, la separació entre eixos dels mateixos, els cantells dels casetons i de les xapes de compressió i totes les armadures que cal disposar. Tanmateix es relacionen els diversos estats de càrrega considerats en l'anàlisis.

   En el cas de que el Contractista proposes un altre replanteig i aquest fos acceptat per la Direcció Facultativa, quedarà obligat igualment a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

   1) Característiques geomètriques i d'armat de tots els nervis que constitueixen el forjat, inclosos els nervis dobles, armament de capitells, creuetes de punxonament i demés elements necessaris.
   2) Detall del recolzament dels nervis en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport, d'acord amb les normes de bona construcció.
   3) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió i armament d'aquesta.
   4) Resistència característica dels formigons utilitzats, dosificació aproximada, especificació de la consistència, i característiques mecàniques de l'acer d'armar.
   5) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte per el càlcul del forjat.

b) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels nervis, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

c) El forjat quedarà constituït per una sèrie de nervis entrecreuats i uns elements o casetons d'alleugerament de poliestiré extruït que conformaran una retícula ortogonal. A la vegada, diverses parts es massissaran d'acord amb els plànols de projecte, configurant els capitells, jàsseres planes embegudes, congrenys i altres elements significatius d'aquesta tipologia estructural. L'armament serà divers, en funció del element particular que estigui reforçant, segons la següent relació:

   1) El nervis amb secció en doble "T" . Els nervis amb secció doble "T" tindran un mínim de 20 cm d'ample. Aniran armats, al menys en un sentit, mitjançant un armament corregut, detallat en els plànols, que consisteix en dues barres superiors i dues barres inferiors convenientment estrebades i solapades d'acord amb el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat. L'anclatge d'aquestes barres en les vores de forjat es realitzarà amb patilla. Si nomes hi ha un sentit dels nervis estrebat, l'altre sentit quedarà armat a positiu inferiorment, mitjançant un armament corregut detallat en els plànols, realitzat a base de barres convenientment solapades. Aquest armament quedarà reforçat en els punts estrictament necessaris que es designi en planta. Tanmateix, el nervis aniran

armats a moment negatiu segons s'especifica en els plànols. Ocasionalment, i en els termes que especifiquen els plànols de Projecte, completarà l'armament de nervis una gelosia o uns estreps que resoldran el reforç dels nervis a l'esforç tallant.

2) En els forjats de nervis en doble "T" les capes de formigó superior i inferior tindran un gruix mínim de 7.5cm i portaran un armat, detallat en plànols, format per una graella de barres convenientment solapades disposades en direcció coincident amb les traces de la retícula generadora del forjat
3) Els capitells també quedaran armats per unes graelles de barres superior i inferior disposades en direcció coincident amb les traces de la retícula abans esmentada que resoldran l'armament a moment flector en les proximitats dels pilars de recolzament. Si la Direcció facultativa ho considera oportú la graella de barres de la capa inferior del forjat pot fer les funcions d'armament inferior del capitell. Les barres es disposaràn entre l'armat dels nervis que passen pel capitell quedant en el mateix nivell d'armat que aquests. Tambe es disposaràn unes creuetes de punxonament convenientment detallades en els plànols, que resoldran a la vegada el complement a moment flector del armament bàsic detallat amb anterioritat i el reforç a esforç tallant o punxonament. Ocasionalment, aquestes últimes es podran resoldre mitjançant perfilería metàl.lica, en especial si els pilars sustentants queden resolts mitjançant perfils d'acer.
4) Els congrenys de vora quedaran igualment armats, d'acord amb els plànols de projecte, segons un armament bàsic i un de reforç, que s'especifiquen en les plantes d'armat dels forjats.

d) Caldrà tenir especial cura en tapar les cares obertes dels casetons d'alleugerament que es coloquessin aïllats, per tal que realitzin de forma efectiva llur funció alleugerant.

e) El nervis dobles i congrenys de vora s'anclaran convenientment, no interrompent-los en les zones de capitell o en les d'intersecció amb d'altres elements similars -altres congrenys i jàsseres total o parcialment embegudes.

f) No s'acceptaran desalineacions en el traçat dels nervis en cap dels dos sentits, a no ser que aquesta desalineació hagués estat autoritzada per la Direcció Facultativa.

g) Per la realització de perforacions de baixants i/o elements d'aquesta índole es consultarà els plànols que al respecte s'adjunten com a documentació gràfica del projecte.

h) Les armadures es disposaran en dues úniques capes, tant la inferior com la superior, que correspondran a l'armament longitudinal i transversal.

i) Es vigilarà que els operaris no es recolzin mai damunt de l'armament de capitell. En aquestes zones, i amb l'objecte de mantenir les armadures en llur posició, caldrà disposar diversos separadors segons especifica el Plec de Condicions del Formigó.

j) Seran per compte del Contractista les intervencions tendents a reconstruir o reposar casetons que s'hagin pogut trencar total o parcialment en el procés de construcció.

k) Els casetons es colocaran entre els nervis i seran d' una sola peça. No s'accepten casetons conformats per varios mòduls., En el cas que calgui tallar una part del casetó per adaptar-se al replanteig de la retícula, aquesta operació es realitzarà fora de la planta a formigonar i en un espai adequat . El tall serà net, sense irregularitats i es pendrà especial cura en no escampar les restes produïdes de porexpan per la planta o elements pendents de formigonar.

l) El Contractista serà responsable dels defectes que s'haguessin produït per encofrat deficient o insuficient. Tanmateix, realitzarà el desapuntalat d'acord a criteris de seguretat suficients, evitant en lo possible sacsejades excesives i caiguda d'elements cap a plantes inferiors. Respectarà el plaços de desencofrat i desapuntalament que al efecte es convinguin, en funció del tipus d'encofrat i les qualitats dels formigons.

m) En els nervis no estrebats caldrà disposar separadors d'armament, com a mínim cada metre del desenvolupament de les armadures d'armament superior (negatius).

n) El formigonat es relitzarà durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu. Es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

o) En els forjats formats per nervis amb secció doble "T" l'ordre de disposició de l'armat serà el següent:
   1) Col·locació de la graella de barres inferior.
   2) Armat de nervis de vora, jàsseres embegudes i nervis estrebats.
   3) Armat dels nervis no estrebats.
   4) Col·locació de la graella de barres superior (en fase de formigonat)

p) L'ordre d'execució del formigonat serà el següent:
   1) Formigonat de la capa inferior, tenint cura de no sobrepassar el gruix detallat en plànols.
   2) Col.locació de casetons.
   3) Col.locació de la graella de barres superior.
   4) Formigonat de la resta dels nervis i capa superior.

   Entre les dues fases de formigonat no passaran mes de dues hores. Si no es pot formigonar el forjat unitàriament, es dissenyaran les juntes de formigonat seguint els criteris especificats a l'apartat "n" i cada fase quedarà completament formigonada en tote les seves parts: capa inferior, nervis i capa superior.

q) Les toleràncies admeses en els elements que es detallen són:
   1) ample de nervi: -0.5 cms. +1.0 cms.
   2) cantell de forjat: -0.5 cms. +2.0 cms.
   3) gruix xapa de compressió: -0.5 cms. +1.0 cms.
   4) longituds barres d'armament: ±10.0 cms.

1.4.8 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra de les lloses massisses.

Les prescripcions relatives a l'execució i posta en obra de les lloses massisses de formigó armat, es detallen convenientment el Plec de Condicions per l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

1.4.9 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de plaques alveolars.

Per la posta en obra dels forjats de plaques alveolars caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) El Contractista queda obligat a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

   1) Característiques geomètriques i d'armat de totes les plaques constituents del forjat.
   2) Indicació, si s'escau, de les condicions de continuïtat entre plaques.
   3) Detall de l'armament superior (moments negatius) de les plaques, en tots aquells punts que aquest armament sigui precís.
   4) Resistència característica dels formigons utilitzats, dosificació aproximada, especificació de la consistència, i característiques mecàniques de l'acer, tant d'armar com de pretesar.
   5) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte pel càlcul de l'element.
   6) Detall del recolzament de les plaques en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport, d'acord amb les normes de bona construcció.
   7) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió i armament d'aquesta.
   8) Especificació de les distàncies màximes entre sopandes, d'acord amb les prescripcions del subministrador de les plaques.

b) A manca d'un plànol de projecte relatiu al replanteig de les plaques alveolars, caldrà que el Contractista en redacti un, en els termes detallats en l'anterior subapartat.

c) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels elements de placa, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

d) El forjat quedarà constituït per una sèrie d'elements de placa del tipus especificat en els plànols i un formigonat conjunt armat, mitjançant el qual es formarà la convenient xapa de compressió. Els materials, característiques i armament bàsic de la xapa de compressió es detallen en els plànols adjunts.

e) Caldrà consultar els plànols o les condicions de posta en obra que fixi el fabricant de les plaques, en referència a qualsevol tractament de massissat de les mateixes en les proximitats del recolzament en els elements sustentants corresponents.

f) Tanmateix, serà precís consultar els plànols i/o el Pla de Seguretat adjunt respecte a disposar un sistema de recolzament provisional, sobre el que hi descansaran les puntes finals de les plaques de cada tram en fase de construcció.

g) El formigonat dels forjats es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

h) S'evitarà en la mesura del possible el formigonat per fases. Si no es podés portar a terme un formigonat unitari, caldrà preveure la posició i forma de les juntes de formigonat, així com el tractament que caldrà realitzar per garantir una perfecta continuïtat del formigó a través d'elles. A manca de definició d'aquestes juntes, caldrà disposar-les a un cinquè (1/5) de la llum entre suports, deixant el formigó a 45°; posteriorment, al afegir la següent tongada de formigó, caldrà netejar la superficie inclinada amb un raspall de pues d'acer i aplicar-hi una mà de resina epoxi, segons les condicions que exigeixi el fabricant de la mateixa.

i) El formigonat es relitzarà durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

1.4.10 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de xapes metàl.liques plegades no col·laborats.

Per la posta en obra dels forjats de xapes metàl·liques no col·laborats, caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) El Contractista queda obligat a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:
   1) Característiques geomètriques de les xapes que utilitzi, així com característiques físiques més rellevants, en especial el tractament i acabat de les superficies.
   2) Indicació, sí s'escau, de les condicions de continuïtat entre les xapes.
   3) Detall de l'armament, tant a moment negatiu com a positiu dels forjats. Tantmateix, s'especificarà l'armament de fisuració, congrenys i jàsseres, si fos el cas.
   4) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte pel càlcul de l'element.
   5) Detall del recolzament de les xapes en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport.
   6) Detall dels elements auxiliars per l'execució dels forjats, especialment tapajuntes i elements de solapament entre xapes.
   7) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió.
   8) Detall, si s'escau, de la col.locació dels conectadors de treball conjunt entre llosa de formigó i perfilería suportant.
   9) Especificació de les distàncies màximes entre sopandes, d'acord amb les prescripcions del subministrador de les xapes.

b) A manca d'un plànol de projecte relatiu al replanteig de les xapes, caldrà que el Contractista en redacti un, en els termes detallats en l'anterior subapartat.

c) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels elements de xapa, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

d) El forjat quedarà constituït per les xapes plegades objecte del present, que serviran d'encofrat perdut per la llosa de formigó que es detalla en els plànols. Aquesta llosa quedarà armada a moments positius mitjançant un armament longitudinal a base de barres col.locades en els sinus dels plegaments de la xapa, i un armament negatiu constituït per una malla o engraellat. Ambdues armadures queden detallades en els documents de projecte adjunts.

e) Tanmateix, serà precís consultar els plànols i/o el Pla de Seguretat adjunt respecte a disposar un sistema de recolzament provisional sobre el que hi descansaran els extrems de les xapes de cada tram, en fase de construcció.

f) El formigonat dels forjats es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

g) S'evitarà en lo possible el formigonat per fases. Si no es podés portar a terme, caldrà preveure la posició i forma de les juntes de formigonat, així com el tractament que caldrà realitzar per garantir una perfecta continuïtat del formigó a través d'ella. A manca de definició d'aquestes juntes, caldrà disposar-les a un cinquè (1/5) de la llum entre suports, deixant el formigó a 45°; posteriorment, al afegir la següent tongada de formigó, caldrà netejar la superficie inclinada amb un raspall de pues d'acer i aplicar-hi una mà de resina epoxi, segons les condicions que exigeixi el fabricant de la mateixa.

1.4.11 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de xapes metàl.liques plegades col.laborants.

Per la posta en obra dels forjats de xapes metàl.liques col.laborants, caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) El Contractista queda obligat a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

   1) Característiques geométriques de les xapes que utilitzi, així com característiques físiques més rellevants, en especial el tractament , acabat de les superficies i posició relativa.
   2) Indicació, sí s'escau, de les condicions de continuïtat entre les xapes.
   3) Detall de l'armament, tant a moment negatiu com a positiu dels forjats. Tantmateix, s'especificarà l'armament de fisuració, congrenys i jàsseres, si fos el cas.
   4) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte pel càlcul de l'element.
   5) Detall del recolzament de les xapes en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport.
   6) Detall dels elements auxiliars per l'execució dels forjats, especialment tapajuntes i elements de solapament entre xapes.
   7) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió.
   8) Detall de la tipología i particularitats de col.locació dels conectadors de treball conjunt entre llosa de formigó i perfilería suportant.
   9) En el seu cas, especificació de les distàncies màximes entre sopandes, d'acord amb les prescripcions del subministrador de les xapes.

b) Es vetllarà amb especial cura en garantir que les superficies de les xapes que tenen que rebre al formigó restin exactament en les condicions que especifiqui el fabricant de les mateixes. A falta de tals condicions, el Contractista quedarà obligat a consultar-les a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació.

   La Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos que estimi oportuns, les condicions en les que es troben les xapes dispostes en obra, inclús les que ja hagin sigut formigonades.

c) A manca d'un plànol de projecte relatiu al replanteig de les xapes, caldrà que el Contractista en redacti un, en els termes detallats en el subapartat a).

d) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels elements de xapa, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

e) El forjat quedarà constituït per les xapes plegades objecte del present, que serviran, a més de llur funció resistent, d'encofrat perdut per la llosa de formigó que es detalla en els plànols. Aquesta llosa quedarà armada a moments positius mitjançant la mateixa xapa i els reforços que s'especifiquen en els documents adjunts, i un armament negatiu constituït per una malla o engraellat. Ambdues armadures queden detallades en els documents de projecte adjunts.

f) Tanmateix, serà precís consultar els plànols i/o el Pla de Seguretat adjunt respecte a disposar un sistema de recolzament provisional sobre el que hi descansaran els extrems de les xapes de cada tram, en fase de construcció.

g) El formigonat dels forjats es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació, perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

h) S'evitarà en la mesura del possible el formigonat per fases. Si no es podés portar a terme un formigonat unitari, caldrà preveure la posició i forma de les juntes de formigonat, així com el tractament que caldrà realitzar per garantir una perfecta continuïtat del formigó a través d'ella. A manca de definició d'aquestes juntes, caldrà disposar-les a un cinquè (1/5) de la llum entre suports, deixant el formigó a 45°; posteriorment, al afegir la següent tongada de formigó, caldrà netejar la superficie inclinada amb un raspall de pues d'acer i aplicar.hi una mà de resina epoxi, segons les condicions que exigeixi el fabricant de la mateixa.

1.4.12 Desencofrat

a) Cap element de l'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DireccióFacultativa. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans de set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

b) La Direcció Facultativa podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú. En obres d'importància mitja i/o alta i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaijos d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment del desencofrat.

No s'han de reblir les coqueres o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar sense l'autorització de la Direcció Facultativa. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar a ras del parament. El desmuntatge dels motlles recuperables s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. El desencofrat de l'elemnt s'ha de fer sense cops ni sotregades.

Per al control del temps de desencofrat s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries, mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en que s'ha formigonat cada element.

En cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc. no s'ha de froçar per a que recuperin la seva forma correcta.

1.5 Control.

El Contractista està obligat a realitzar les proves, assajos i controls que la Direcció Facultativa consideri oportuns, en els termes que es detallen a continuació.

1.5.1 Formigó abocat in situ.

En aquest sentit, el control del material i llur posta en obra s'adequarà al que estableix al respecte l'apartat 5è del Plec de Condicions per l'execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

1.5.2 Acer d'armar.

El control de l'acer d'armar es realitzarà segons els termes que estableix l'apartat 5è del Plec de Condicions per l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

1.5.3 Biguetes, plaques alleugerides i peces d'entrebigat.

El control de fabricació i recepció dels elements que es detallen en l'encapçalament del present subapartat es supeditarà al que prescriu l'article 9.1 de la norma NBE EF-96, apartat primer i segon, respectivament.

Especialment es vetllarà pel compliment de les següents puntualitzacions:

a) Es comprovarà que tots els forjats de l'obra en els que intervinguin elements manufacturats com els que es detallen en l'encapçalament del present subapartat, tenen l' "Autorització d'Ús" i "Fitxa de Característiques" corresponents, degudament aprovades i posades al dia.

b) Restaran a compte del Contractista les proves de càrrega que es derivin d'un comportament anormal dels forjats, com aparició de fisures o fletxes exagerades, inclús en el cas de que l'assaig no quedés detallat en els plànols de projecte. Tanmateix, i segons la mateixa via de càrrec, es podrà sol.licitar una prova de càrrega prèvia en taller o a peu d'obra d'un forjat determinat.

c) Es comprovarà que les dimensions de les peces d'alleugerament i casetons ceràmics coincideixin amb les del projecte, realitzant comprovacions freqüents al respecte.

d) No es procedirà a l'abocat del formigó fins que les armadures no hagin estat repassades per la Direcció Facultativa, o per la persona que aquesta hagi delegat aquesta funció.

e) Abans de procedir a realitzar les partides d'acabat dels forjats -enguixat i/o pintat-, es detectaran totes les armadures que hagin pogut quedar vistes en algun tram, inclús els filferros de lligam, amb l'intenció de poder recobrir-les convenientment, a fi d'evitar l'aparició de taques d'òxid en els forjats.

1.5.4 Xapes plegades d'acer.

El control de recepció i posta en obra de les xapes plegades d'acer, tant col.laborants com no, s'adequaran al que estableix al respecte la Norma Bàsica NBE EA-95, en el seu article 5è. Al respecte, es vetllarà especialment en el compliment de les següents condicions:

a) Es comprovarà que les xapes porten les corresponents sigles identificatives de fàbrica i del tipus d'acer que les constitueix.
b) Es comprovarà que les superficies de les xapes, previ al formigonat, satisfan les exigències del fabricant de les mateixes.
c) Les xapes esmentades satisfaran les condicions de tolerància que estableix la Norma NBE EA-95 Taula 2.3.7.B, en el seu article 2ºn.

1.6 Seguretat.

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra dels forjats les determina el Pla de Seguretat i Salut, document que s'adjunta al projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat homologats.
b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.
c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors de formigó quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior a els 50 Km/h, especialment en l'execució de murs i pilars o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts es retiraran els materials i les eines que podessin caure.
d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.- i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.
e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures niran provistos de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Les armadures es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de bragues ben entrelligades i provistes de pestells de seguretat.
f) Els operaris que manipulin el formigó portaran guants i botes que protegissin la seva pell del contacte amb el mateix.
g) Per l'instalació d'energia elèctrica per proveir als elements auxiliars, com formigoneres, vibradors, ets., es disposarà a l'arribada dels conductors d'acomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".
h) Quan la posta en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombeig, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial cura en netejar la canonada després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ésser causa d'accident.
i) Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aillament.

1.7 Criteris d'amidament.

Els criteris d'amidament tinguts en compte per la quantificació i pressupost dels elements que conformen els forjats, s'adeqüen a les següents condicions:

a) Les medicions es referiran als planells acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements manufacturats que presentin alguna anomalia geométrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució, recepció o magatzematge.

c) L'amidament que es tindrà en compte i valorarà dels materials a que fa referència el present Plec de Condicions serà el teòric, admetent-se un augment en pes del acer en concepte de patilles d'ancoratge, solapaments de muntatge i elements auxiliars de ferrallatge que es concreta en els amidaments adjunts.

d) Si no s'expecifica explícitament en el pressupost, l'apuntalament necessàri per la construcció dels forjats resta inclós en el preu del forjat.

1.7.1 Formigons. Unitat i criteris d'amidament

M3 de volum de formigó segons mides de projecte i amidat segons les especificacions de la D.T. (Direcció Técnica), amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F (Direcció Facultativa).

Tractament de cura amb producte filmògen:
M2 de superficie real amidada segons les especificacions de la Direcció tècnica.

Deducció de la superficie corresponent a forats:
Forats <=1.- m2: NO es dedueixen
Forats entre 1. i 2 m2: es dedueix el 50%
Forats > a 2.- m2 es dedueix el 100%

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i salut corresponent.
- Col.locació de bastides, travaments i/o apuntalaments necessaris.
- Preparació del suport i límit del formigonament.
- Humectació del suport o encofrat, col.locació del formigó amb cubilot, bomba de formigonar o mitjans manuals, vigilancia de l'encofrat durant el formigonament, vibrat del formigó, formacio de junts de construcció, dilatació i de formigonament, anivellació de l'acabat.
- Acabat remolinat de la superficie amb mitjans manuals i/o mecanics.
- Formació de pendents segons indicacions en planols de projecte.
- Curat i protecció del formigó.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
- Neteja de la zona de treball

1.7.2 Armadures. Unitat i criteris d'amidament

KG de pes de les barres col.locades segons mides de projecte, en funció del pes teoric de les mateixes, amidat segons les especificacions de la D.T. (Direcció Técnica), amb aquelles

modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F. (Direcció Facultativa).

El pes unitari per al seu calcul ha de ser el teòric, per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'accepatació expressa de la D.F

Malla electrosoldada: m2 de superficie amidada segons les especificacions de la Direcció Tècnica. Aquest criteri inclou les perdues i increment de material corresponents a retalls, cavalcaments i empalmaments.

La repercusió de minves , encavalcaments, diferencies pes teoric-pes real, patilles, etc. es contempla en el preu unitari, mitjançant un increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg. de barra ferrallada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions seguents:
- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Plan de Seguretat i salut corresponent.
- Col.locació de bastides, travaments i/o apuntalaments necessaris.
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col.locació dels separadors.
- Tallat i doblegat de les armadures
- Neteja dels empalmaments i armadures a col.locar.
- Muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament.
- Emplaçament de les armadures muntades i el seu lligament.
- Col.locació de les armadures de muntatge i separadors.
- Deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte.
- Col.locació de tubs metal.lics d'intal.lacions i soldadures de les armadures
- Formació de junts i col.locacio dels materials necessaris.
- Col.locació de mecanismes i barres en paraments horitzontals i verticals per l'empalmament amb altres elements estructurals.
- Les armadures ancorades a elements de formigo existents inclou també: perforació del formigó, neteja del forat, injecció del adhesiu al forat i inmobilització de l'armadura durant el proces d'assecat de l'adhesiu.
- Col.locacio de maneguets en empalmament de barres segons indicacions en planols de projecte.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Neteja de la zona de treball.

1.8 Normativa.

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
N.C.S.R.-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación".

CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021,
NBE EF-96, *Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado*

NBE MB-111-1.980, *Placas y paneles de chapa conformada de acero para edificación.*

NTE-EHV, *Estructuras hormigón. Forjados unidireccionales*
NTE-EHR, *Estructuras hormigón. Forjados reticulares*

Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.
.

1.9 Normativa complementària

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras"
Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, **"**Bases de proyecto y acciones en estructuras".
Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, **"**Proyecto de estructuras de acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, **"**Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, “Cargas gravitatorias”
NTE-ECR, “Cargas por retracción”
NTE-ECS, “Cargas sísmicas”
NTE-ECT, “Cargas térmicas”
NTE-ECV, “Cargas de Viento”
NTE-EAF, “Forjados”
NTE-EAV, “Vigas”
NTE-EHU, “Forjados unidireccionales”
NTE-EHV, “Vigas”
NTE-EHS, “Soportes”
NTE-EHR, “Forjados reticulares”
NTE-EFL, “Fábrica de ladrillo”
NTE-EFB, “Fábrica de bloques”
NTE-WXV, “Vigas”
NTE-EXS, “Soportes”
NTE-CEG, “Estudios geotécnicos”
NTE-CPI, “Pilotes in situ”

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96.
Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

1.10 Plec de Condicions Complementàries.

Pliego de Condiciones para el Movimiento de Tierras.

Pliego de Condiciones para la Ejecución de la cimentación.

Pliego de Condiciones para la Ejecución y Puesta en Obra del Hormigón Armado.

Pliego de Condiciones para la Ejecución y Puesta en Obra del Acero Laminado.

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE L'ACER LAMINAT

ÍNDEX

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE L'ACER LAMINAT 1

1.1 OBJECTIUS 3
1.2 CONDICIONS DE PARTIDA 3
1.2.1 Documentació prèvia 3
1.2.2 Plànols de taller 4
1.2.3 Programa de muntatge 5
1.3 MATERIALS 5
1.3.1 Requeriments generals 5
1.3.2 Acer per a perfils laminats 6
1.3.3 Acer per a xapes i plans amples 7
1.3.4 Acer en cargols 7
1.3.5 Acer en barres 8
1.3.6 Material d'aportament en soldadures 9
1.3.7 Pintures i proteccions 10
1.3.8 Cintres i apuntalaments 10
1.4 EXECUCIÓ. 11
1.4.1 Condicions generals 11
1.4.2 Replanteig 12
1.4.3 Posta en obra. Prescripcions generals 12
1.4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, i els apuntalaments 14
1.4.5 Muntatge 14
1.4.6 Unions amb cargols ordinaris i calibrats 15
1.4.7 Unions amb cargols d'alta resistència 15
1.4.8 Execució de les perforacions 15
1.4.9 Armat de peces 16
1.4.10 Unions soldades 16
1.4.11 Execució d'elements a taller 16
1.4.12 Execució d'elements a peu d'obra 16
1.4.13 Toleràncies admissibles a l'execució 16
1.4.14 Proteccions 17
1.5 EXECUCIÓ DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS 19
1.5.1 Jàsseres 19
1.5.2 Pilars 20
1.5.3 Encavallades i bigues triangulades 21
1.5.4 Corretges. Organització dels taulers de Roberta 22
1.5.5 Unions 22
1.6 CONTROL I ASSAJOS 23
1.6.1 Control i assajos de recepció. Sobre l'acer. 23
1.6.2 Control i assajos de recepció dels perfils laminats 24
1.6.3 Control i assajos de recepció del perfils foradats o buits. 24
1.6.4 Control i assajos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats 25
1.6.5 Control i assajos de recepció dels cargols d'alta resistència 26
1.6.6 Pla de control de les soldadures 28
1.7 SEGURETAT 29
1.8 CRITERIS D'AMIDAMENT 29
1.9 NORMATIVA BÀSICA 30
1.10 NORMATIVA COMPLEMENTÀRIA 30

1.1 Objectius

Documentar la recepció de materials i els treballs relatius a l'execució i posta en obra dels elements constituïts per acer laminat, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

1.2 Condicions de partida

1.2.1 Documentació prèvia

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements d'acer laminat, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat de haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint amb els temes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.

b) Certificat de haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant, en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.

c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que haguessin estat precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, procediments de muntatge, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per garantir per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials, i amb els certificats d'idoneïtat dels soldadors que participin a l'obra.

g) Documents que facin paleses les característiques mes rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues, dels tallers de mecanitzat i/o manipulat del material.

h) Certificat acreditatiu de d'idoneïtat dels tallers aliens a l'obra que subministrin el material. Aquests tallers seran capaços de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

1.2.2 Plànols de taller

A partir de lo especificat en els plànols de projecte, el Contractista realitzarà els pertinents plànols de taller que defineixin completament tots els elements de l'estructura metàl·lica, segons els criteris següents:

a) Les bases de referència d'aquests plànols seran les mides de replanteig, comprovades prèviament a obra.

b) Hi figuraran de forma complerta els conceptes que es relacionen a continuació:
   1) Dimensions necessàries per a definir inequívocament tots els elements de l'estructura.
   2) Les contrafletxes de bigues, quan estiguin previstes.
   3) La disposició de les unions, incloses les provisionals d'armat, distingint uines unions son de força i quines de lligam.
   4) El diàmetre dels forats de reblons i cargols, amb indicació de la forma de mecanitzat.
   5) La classe, nombre i diàmetre dels reblons i cargols.
   6) La forma i dimensions de les unions soldades, la preparació de les vores, el procediment, mètode i posicions de soldatge, els materials d'aportament a utilitzar i l'ordre d'execució.
   7) Les indicacions sobre el mecanitzat o tractaments dels elements que les precisin.

c) La nomenclatura a utilitzar per a representar els elements d'unió serà la que defineix la Normativa DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructrual Acero", d'acord amb els següents casos:
   - soldadura
   - reblons
   - cargols ordinaris i calibrats
   - cargols d'alta ressistència

d) Tot plànol de taller portarà indicats els perfils, la classe dels acers, els pesos i les marques de cadascun dels elements de l'estructura representats en ell.

e) El Contractista entregarà a la Direcció Facultativa abans del començament de l'execució a taller i amb la suficient antelació, dos jocs de copies dels plànols de taller, dels que, després d'ésser revisats per aquella, se li retornarà un de signat, amb indicació de les correccions que s'estimin oportunes. En cas de que n'existeixi alguna, el Contractista deurà refer els plànols i sotmetre.ls a llur aprovació definitiva, segons el mateix procediment.

f) Si durant l'execució de l'obra s'introdueixen modificacions de la mateixa, caldrà procedir a la rectificació dels plànols de taller que correspongui, de manera que acabin reflectint exactament les solucions finalment adoptades. En cas de que calgui modificar detalls, es requerirà l'autorització expressa de la Direcció Facultativa, havent de quedar constància en els plànols de taller de les variacions introduïdes.

g) Es realitzaran plantilles a escala natural de tots els elements que ho requereixin, especialment de nusos i carteles d'unió. Per això, es farà ús de personal especialitzat, atenent-se a les toleràncies que estableix la Normativa DB-SE-A, treballant sobre material suficientment indeformable i indeteriorable per llur manipulació.

h) Per cada plantilla, que s'ajustarà a les cotes establertes en els plànols de taller, s'indicarà el nombre d'identificació de l'element a que correspongui, així com els plànols en que es defineixi aquest element.

i) No serà preceptiva la utilització de plantilles a escala natural quan el tall s'efectuï amb maquinaria d'oxitallada automàtica, que treballi a partir de plantilles reduïdes.

1.2.3 Programa de muntatge

El Contractista, basant-se en les indicacions del Projecte i sempre que no figuri com a Documentació del mateix, redactarà un programa de muntatge, que deurà ésser aprovat per la Direcció Facultativa prèviament a el començament dels treballs de l'obra, detallant com a mínim els extrems següents:

a) Descripció de l'execució en fases, ordres i temps de muntatge dels elements de cada fase.

b) Descripció de l'equip que farà servir per el muntatge de cada fase.

c) Detall dels estintolaments, cintres o altres elements de subjecció provisional.

d) Personal precís per a la realització de cada fase, amb especificació de llur qualificació provisional.

e) Elements de seguretat i protecció del personal.

f) Comprovació dels anivellaments, alineacions i aplomaments.

Si, per adequar el procés constructiu a l'obra, fos necessari modificar les característiques resistents de determinats elements, ho detallarà en el programa de muntatge, proposant les solucions constructives que li semblessin oportunes per a materialitzar aquest reforçament.

1.3 Materials

1.3.1 Requeriments generals

Aquest Plec de Condicions fa referència a els materials que s'esmenten a continuació:

1) Acers laminats: S 275 JR i S 355 JR.
2) Acers en cargols: Segons taula 4.3 de la Normativa DB-SE-A.
3) Acers en barres: B-500-S, acers especials de límit elàstic igual o inferior a 600 Mpa.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, son preceptius de complir a l'obra, per tal de portar a terme l'execució dels elements d'acer laminat, i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

a) El Contractista, a requeriment de la Direcció Facultativa, quedarà obligat a emetre un document a on hi figurin les propietats i les característiques més rellevants de tots els materials que s'utilitzaran en obra. Aquest document, si la Direcció Facultativa ho estima oportú, anirà certificat per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. Les esmentades propietats i característiques seran, com a mínim, les següents:

    1) Resistència a la tracció.
    2) Límit de fluència.
    3) Allargament de trencament.
    4) Doblegat.

5) Resiliència.
6) Procediment de fabricació emprat.
7) Soldabilitat.

b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns, per tal de constatar tots els punts detallats i els que considerés d'interès per la realització de la posta en obra del acer laminat.

c) El magatzematge dels productes tipus perfil -seccions obertes i tancades, plans amples i xapes- i tipus barra-calibrada, d'alta resistència etc.- es farà protegint-los dels agents atmosfèrics directes, especialment de les pluges i nevades, així com del terreny. Si l'ambient a on es fa el magatzematge fos agressiu per els materials, caldrà, a mes, salvaguardar-los d'aquest ambient amb les proteccions adients.

d) El magatzematge del material tipus rebló o cargol i mecanismes especials es farà perfectament embalat, amb els recipients que el fabricant hagi utilitzat a l'efecte. El mecanismes i elements realitzats expressament per l'obra, aniran, a més, protegits amb grassa.

e) Si la Contracta proposés un canvi de material, aquest es proposarà per a tota l'obra, no admetent-se en cap cas que aquest canvi afecti a l'obra de forma local, o que es plantegi a nivell d'una partida o capítol concrets.

f) En el cas que el fabricant aporti un material diferent al previst en projecte, aquest l'acreditarà mitjançant certificat expedit per a un laboratori homologat, explicitant, com a mínim, totes aquelles característiques mecàniques i químiques que reflexa la Normativa DB- SE-A.

1.3.2 Acer per a perfils laminats

Les condicions específiques que deuran complir els acers laminats, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:
   - Perfils laminats: S 275 JR
   - Perfils buits: S 275 JR

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels acers dels productes laminats que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB-SE-A., per a perfils laminats de secció transversal oberta, i la Norma DB-SE-A per els de secció transversal tancada, sempre i quant els assajos s'hagin realitzat segons el regulat en la Norma abans esmentada. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la Norma DB-SE-A, en el que respecta a la perfileria de secció transversal oberta- perfils en H, I, L o T.

c) Els perfils servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals i en relleu.

d) De la mateixa manera, la perfileria portarà marcada a intervals la classe d'acer. Aquesta marca deurà ésser realitzada en el procés de laminat, per encunyat o mitjançant pintura indeleble.

e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

1.3.3 Acer per a xapes i plans amples

Les condicions específiques que deuran complir els acers per aquest tipus d'elements, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.1 de la Norma DB-SE-A

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes laminats que subministri, d'acord amb l'establert per la norma DB-SE-A, sempre i quant els assajos s'hagin realitzat segons lo establert en la Norma abans esmentada. Així mateix, garantirà que les mesures i els pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en aquesta norna

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals segons el procediment que aquest últim consideri.

d) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

1.3.4 Acer en cargols

Les condicions específiques que deuran complir els acers utilitzats per els cargols, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en

concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.3 de la Norma DB-SE-A.

b) El tipus de material que s'especifiqui per els cargols, tant explícitament en els plànols com implícitament en aquest Plec de Condicions, serà extensible al material utilitzat per els elements complementaris, es a dir, femelles i volanderes (volanderes).

c) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB-SE-A, per cargols ordinaris i calibrats i per la Norma DB-SE-A per a cargols d'alta resistència. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la Norma DB-SE-A, per cargols ordinaris i calibrats, i en la Norma DB-SE-A per a cargols d'alta resistència.

d) Els cargols servits a obra portaran les sigles del fabricant en relleu. De la mateixa manera, portarà el tipus i classe d'acer.

e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

1.3.5 Acer en barres

Les condicions específiques que deuran complir els acers utilitzats per les barres queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas, quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:
   - acers llisos sense cap especificació: S 275 JR.
   - acers llisos d'alta resistència: L.E.> 500 Mpa
   - acers corrugats: B- 500-S.

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la norma NBE- EA-1995-95, taules 2.1.2 i 2.1.3, per els rodons d'acer llis, i la EHE-2008, taula 3.1.2 per a els acers corrugats. Tanmateix, garantirà que les mides i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la taula 2.1.6.3 de la Norma NBE- EA-1995-95.

c) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda

1.3.6 Material d'aportament en soldadures

Les condicions específiques que deuran complir els materials d'aportament en les unions soldades queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat del material a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar-ne de qualitat estructural, apropiada a les condicions de la unió i del soldatge i de les característiques mínimes següents:
   1) Resistència a la tracció:
      - 42 Kg/mm^2, per a acers del tipus S 275 JR
      - 52 Kg/mm^2, per a acers del tipus S 355 JR

   2) Allargament a trencament:
      - 22% per a qualsevol tipus d'acer.

   3) Resiliència: S'adequarà a la qualitat del acer i a el tipus d'estructura, no podent, en cap cas, ésser inferior a 5.0 Kpm/cm^2.

b) Tret del cas en que ho fixi la Direcció Facultativa, s'admetran, segons els casos i posicions de soldatge, les següents qualitats d'elèctrode:
   1) estructural intermèdia
   2) estructural àcida
   3) estructural bàsica
   4) estructural orgànica
   5) estructural de rútil
   6) estructural de titani.

   Tanmateix, s'admet l'ús d'elèctrodes normals o de gran penetració.

c) L'ús d'elèctrodes s'atendrà a lo especificat per el fabricant. Els elèctrodes de revestiment higròfil, especialment els elèctrodes bàsics, s'empraran perfectament secs. Amb aquest objectiu, s'introduiran i conservaran en un dessecador, fins el moment de llur utilització.

d) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb lo establert per la norma UNE 14.023.

e) La identificació dels elèctrodes subministrats a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda

1.3.7 Pintures i proteccions

Les condicions específiques que deuran complir els materials de protecció queden reflectides a continuació:

a) La pintura es recepcionarà i emmagatzemarà en recipients tancats i precintats, amb l'etiqueta del seu fabricant.

b) Si en projecte no s'especifica el contrari, la pintura en els elements estructurals embolicats per altres materials o exposats a l'aire en interiors, assegurarà una protecció no menor que la proporcionada per dues capes de pintura tradicional, que contingui un 30% d'oli de llinassa cuit, i en els elements exposats a la intempèrie, no menor que la proporcionada per tres capes de la mateixa pintura.

c) Abans del pintat es presentaran mostres de pintura per a realitzar les anàlisis i assajos prescrits en el projecte, i es pintaran mostres per jutjar el color i l'acabat.

d) Els tipus de proteccions de l'acer, classes i característiques de les pintures a utilitzar, nombre de capes, colors, acabats, etc., poden consultar-se en el Plec de Condicions específic de les pintures.

1.3.8 Cintres i apuntalaments

Els requeriments específics per a la recepció de les cintres i els elements d'apuntalament son els que es detallen:

a) Els elements que s'utilitzin d'apuntalament o de cintra seran d'acer. Preferentment seran estructures provisionals realitzades amb el mateix material que s'executi la resta de l'obra d'acer o, en cas contrari, podran utilitzar-se elements manufacturats, dels quals la Direcció Facultativa emetrà verbalment o per escrit un informe de la possibilitat de llur utilització.

b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de muntatge i/o formigonat, quan correspongui -en aquest últim cas seran vigents les condicions de les cintres, encofrats i motlles, detallades en l'apartat 3.10 del Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat-, sense presentar deformacions ni assentaments apreciables, inferiors, en qualsevol cas, a 1/1000 de la longitud del element que s'estigui realitzant, tret d'indicació contraria de la Direcció Facultativa.

c) Les estructures que constitueixen les cintres i els apuntalaments seran autoestables. A tal fi, podran disposar-se acompanyades de ternals o cables que assegurin llur estabilitat.

d) Podran utilitzar-se perfils que siguin fruit del reciclatge d'altres partides de l'obra. El Contractista caldrà que sol·liciti per escrit a la Direcció Facultativa la utilització de perfils reciclats, provinents d'una altre obra.

1.4 Execució.

1.4.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de l'estructura metàl·lica. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restarà a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució de l'estructura metàl·lica.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que aquesta decideixi la solució mes convenient.

d) Deuran efectuar-se els estrebaments, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com d'instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, característiques de les unions, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements que constitueixin l'estructura metàl·lica, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà de que el magatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càrrega que s'han tingut en compte en el càlcul de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixent d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per que determini la viabilitat de la solució.

h) Restaran a càrrec del Contractista totes les tasques inherents al desenvolupament i posta en obra del procés constructiu necessari per a portar a terme l'obra segons el projecte, encara que no s'indiqui explícitament en el pressupost.

1.4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de l'estructura metàl·lica tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre els fonaments o punts d'arrencada d'aquells.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos planells o documents de projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti donant prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element mes endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tan mateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no es amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

1.4.3 Posta en obra. Prescripcions generals

El Contractista deurà vetllar per el compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra de l'estructura metàl·lica. Tan mateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter mes específic, que es tindrà ocasió de detallar mes endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

a) No es podrà sol·licitar a càrrega cap element, fins que la Direcció Facultativa no hagi donat el seu vist i plau respecte a la col·locació d'enrigidors, elements secundaris d'unió, acartel·laments, connectadors, etc.

b) L'execució de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament per el Contractista i la Direcció Facultativa.

c) Si un determinat element o elements treballessin conjuntament amb masses de formigó armat (secció mixta), caldrà consultar el Plec de Condicions per a la Posta en Obra del Formigó Armat, per una banda, i el relatiu a la Posta en Obra de la Estructura Mixta, per l'altre.

d) Els perfils, xapes i plans amples constituents de l'estructura es col·locaran nets i exempts d'òxid no adherent, grassa o qualsevol altre substància perjudicial, a no ser que la Direcció Facultativa o els plànols estableixin el contrari.

   Els cargols i perns, així com les volanderes i femelles corresponents, es col·locaran també en les mateixes condicions.

e) Es prohibeix la utilització simultània d'acers de característiques mecàniques diferents en un mateix element estructural, així com acers que provinguin del reciclatge, a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui per escrit.

f) Els perfils i els elements de l'estructura en general, s'ajustaran a els documents de projecte, especialment en la llargada, posició relativa i longituds dels cordons de soldadura.

g) El doblegat dels espàrrecs d'ancoratge es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està interdit l'adreçament de colzes. Els radis de doblegament dels mateixos es dimensionaran d'acord amb els criteris que estableix la Norma EHE-2008, en el seu article 66º.

La Direcció Facultativa podrà ordenar la realització d'assajos amb líquids penetrants, per tal de determinar l'aparició de fisuracions en el procés de doblegat.

h) Les distàncies entre barres serà tal que permetin un formigonat correcte i adoptaran el valor mes restrictiu de les següents:
   1) Dos centímetres.
   2) El diàmetre de la barra mes gran.
   3) 1.25 vegades del tamany màxim del àrid.

i) En referència a els recobriments o distancies mínimes de les barres d'ancoratge als paraments, es fixen les que estableix la norma EHE-2008, en el seu article 66º. Els documents de projecte o, per defecte, la Direcció Facultativa fixaran quina es l'agressivitat del ambient en cada cas.

j) La longitud de les barres d'ancoratge, sempre i quan no estigui definida en els plànols, es calcularà segons els valors especificats a la taula 1, en funció del tipus d'acer que constitueixi a les barres i del diàmetre d'aquestes. L'ancoratge es farà amb l'ajuda de patilles; les longituds expressades a la taula 1 quadre corresponen a el tram recte de l'ancoratge.

Diàmetre de barra (mm)	Longitud d'ancoratge (cm)	
	acer corrugat	acer llis
16	50	80
20	80	130
25	120	190
32	190	300
40	300	450

Taula 1: Longitud de les barres d'ancoratge

k) En totes les manipulacions de càrrega, descàrrega, transport, magatzematge a peu d'obra i muntatge, es tindrà la màxima cura de no danyar els elements estructurals, especialment en les zones de subjecció per l'elevació.

l) El magatzematge s'efectuarà de forma sistemàtica i ordenada, per facilitar al màxim el muntatge.

m) Prèviament al muntatge, es procedirà a la correcció de qualsevol defecte que pogués haver-se produït en les tasques de manipulació esmentades en el subapartat precedent.

En el cas de que un defecte no podés corregir-se o existís algun tipus de dubte respecte el correcte comportament resistent posterior de la peça afectada, aquesta serà rebutjada, marcant-la al efecte per deixar-ne constància.

1.4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, i els apuntalaments

En la posta en obra de les cintres i apuntalaments, caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

a) Els diferents elements que constitueixen els apuntalaments i/o cintres es retiraran sense produir sotragades i/o cops contra l'estructura, disposant, si els elements son de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, cunyes o altres mecanismes amortidors. Les operacions de desapuntalament es portaran a terme segons el pla o procés constructiu que es detalli en el projecte. Sí aquest no existís, es consultarà al respecte a la Direcció Facultativa la forma i moments de fer-les. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assajos corresponents per tal de poder fixar el moment del desapuntalament dels diferents elements.

b) Els elements i sistemes d'apuntalament, un cop col·locats a obra, seran autoestables segons el detall expressat en 3.9.-. En aquells casos en els que l'alçada dels mateixos sigui superior a 5.0 metres, caldrà que la Direcció Facultativa doni el vist i plau del sistema d'apuntalament i el seu travament.

c) Quan el temps transcorregut entre l'execució de l'apuntalament i el d'entrada en funcionament o càrrega del mateix sigui superior a un mes, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell.

1.4.5 Muntatge

Durant el muntatge de l'estructura i dels seus elements s'observaran les següents condicions:

a) La subjecció provisional dels elements estructurals s'efectuarà amb grapes o cargols, o mitjançant qualsevol altre element que el seu us quedi avalat per l'experiència, tenint, a més, la certesa de que puguin resistir adequadament els esforços generats en aquesta fase.

b) Durant el muntatge es realitzarà l'acoblament dels diferents elements que composin l'estructura, amb les toleràncies admeses en la Norma DB-SE-A.

c) No es procedirà a executar cap unió definitiva, ja sigui reblonada, cargolada o soldada, mentre no es certifiqui que els elements estructurals resten dispostos correctament, d'acord amb el especificat en els plànols de projecte i en els de taller.

   En els casos que existeixin elements de correcció, no es començarà l'execució definitiva mentre no es tingui l'absoluta certesa de que tots els elements resten correctament dispostos, i que la forma actual quedarà corregida amb la implementació dels elements citats.

d) En les unions reblonades i/o cargolades s'atendrà al prescrit en els apartats 4.6.-, 4.7.-, 4.8.- i 4.9.- del present. En unions soldades a el prescrit en l'apartat 4.11.-.

e) Les unions de muntatge i altres dispositius auxiliars emprats es retiraran solament quan l'autoestabilitat de l'estructura quedi garantida.

f) Tret d'indicació expressa en sentit contrari en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, no es muntaran jàsseres i pilars a mes de dues plantes damunt de l'últim forjat construït.

g) En lo referent al ritme de la construcció dels murs, aquest quedarà fixat en cada cas mitjançant les ordres emeses per la Direcció Facultativa, atenent al establert en el punt a) del present apartat, en el cas de que aquests murs actuïn com elements estabilitzants davant de càrregues horitzontals.

1.4.6 Unions amb cargols ordinaris i calibrats

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols ordinaris i calibrats es tindran en compte la Norma DB-SE-A

1.4.7 Unions amb cargols d'alta resistència

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols d'alta resistència es tindrà en compte la Norma DB-SE-A. Especialment es vetllarà per el compliment de les següents condicions:

a) Les superfícies dels perfils a unir que quedaran totalment en contacte, estaran preparades mitjançant xorejat de sorra o granalla d'acer.

b) Les superfícies abans esmentades podran estar protegides amb pintura i així es detallarà en els plànols de taller. En el cas de que ho estiguin, el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació un full de característiques d'aquesta pintura i condicions per llur imprimació, amb l'objecte de garantir que els coeficients de fregament considerats en el càlcul quedin coberts. La Direcció Facultativa, a mes, podrà exigir els assajos que consideri oportuns per certificar els coeficients de fregament abans esmentats.

c) No s'admetrà sota cap concepte l'apretament dels cargols sense claus dinamomètriques o eines que mesurin el par d'apretament.

d) La Direcció Facultativa es reserva el dret de reforçar les unions cargolades amb soldadura, a tenor del no compliment de les condicions específiques detallades abans.

1.4.8 Execució de les perforacions

Per l'execució de les perforacions es tindran en compte els punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter mes específic ja detallats en subapartats anteriors. Els referits punts son els següents:

a) Els forats per a reblons i cargols es perforaran amb taladre, excepte en aquells casos que la Direcció Facultativa autoritzi els punxons.

b) El taladre es farà preferentment a taladre reduït per a poder realitzar a obra una rectificació de coincidència. En aquest cas, el diàmetre serà 1 mm mes petit que el diàmetre definitiu.

c) La rectificació dels forats d'una costura es farà mitjançant escairador mecànic. Es prohibeix fer.ho amb broca passant o llima.

d) Taladrat simultani: Es recomana que sempre que sigui possible, es taladrin d'una sola vegada els forats que travessen dues o mes peces, després d'armades, amordessant.les o cargolant-les fortament. Després de fer els taladrades, les peces es separaran per eliminar les rebaves.

e) Forats per a cargols i reblons: Els forats destinats a allotjar cargols calibrats i d'alta resistència, s'executaran sempre amb taladre de diàmetre igual al nominal de l'espiga, amb les toleràncies que estableix la Norma DB-SE-A. Per a cargols ordinaris i roblons, el diàmetre serà 1.5 mm mes gran que el de l'espiga, amb les mateixes toleràncies.

1.4.9 Armat de peces

Aquesta operació té per objecte presentar a taller cadascun dels elements estructurals que ho requereixin, acoblant les peces que s'hagin elaborat, sense forçar-les, a la posició relativa que tindran una vegada efectuades les unions definitives. S'armarà el conjunt de l'element, tant la part que ha de fer-se a taller com la que es realitzarà a peu d'obra, de cara a garantir una execució definitiva correcte.

Per a la realització de l'armat de les peces es requereix el compliment de les condicions que estableix la Norma DB-SE-A.

1.4.10 Unions soldades

Per la realització de les unions soldades, es compliran les condicions que estableix la Norma DB-SE-A.

1.4.11 Execució d'elements a taller

Per la realització de les parts que calgui fer a taller, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindran en compte les prescripcions que fixa la Norma DB-SE-A.

1.4.12 Execució d'elements a peu d'obra

Per la realització de les parts que calgui fer a obra, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindran en compte les prescripcions que fixa la Norma DB-SE-A.

1.4.13 Toleràncies admissibles a l'execució

Els mesuraments de longituds s'efectuaran amb regla o cinta mètrica, de precisió no inferior al 0,1%. Les fletxes en barres s'establiran fent us d'un cable tesat que transcorri per punts corresponents de les seccions extremes.

1.4.13.1 Elements realitzats a taller

Tot element estructural fabricat a taller i enviat a l'obra complirà les toleràncies següents:

a) Toleràncies de longitud: Es respectaran els valors màxims establerts per la Norma DB-SE-A.

b) Toleràncies de forma: La fletxa màxima de qualsevol element estructural recte no deurà ésser superior a 1/1500 de la seva longitud, ni a 10 mm.

Al cas d'elements simples (pilars, jàsseres, etc...) es prendrà com longitud la distància entre els seus dos extrems.

Per els elements compostos, tipus encavallada, la comprovació haurà d'efectuar-se per partida doble; a nivell de conjunt, definint com a longitud la distància entre nusos extrems, i al de cada element, prenent com a longitud la distància entre els seus dos punts d'unió al resta del entramat.

1.4.13.2 Conjunts muntats a l'obra

Tot conjunt muntat a l'obra complirà les següents toleràncies:

a) Toleràncies dimensionals: les toleràncies en les dimensions fonamentals dels conjunts muntats a obra, s'obtindran per addició de les toleràncies admeses per cada element singular al apartat 4.14.1.-, sense que arribi a sobrepassar-se el màxim de ±15 mm.
b) Desplomaments: la tolerància en el desplom d'un pilar, mesurat horitzontalment entre dos pisos qualsevol, no serà superior a 1/1000 de la diferència d'alçada entre els pisos, sense sobrepassar en cap cas el valor global de ±25 mm.

La tolerància en el desplom entre els recolzaments d'una biga qualsevol, no serà superior a 1/250 del seu cantell, valor que es reduirà a la meitat en el cas de bigues carril.

1.4.13.3 Unions

Les toleràncies admeses en les unions queden acotades per els valors següents:

a) Forats per a reblons i cargols: Els forats corresponents a unions per reblons, cargols ordinaris, cargols calibrats i cargols d'alta resistència, s'atendran a les toleràncies que s'estableixen a continuació, amb independència de quin sigui el mètode de perforació a emprar:
   - En cargols calibrats solament s'admetran toleràncies -en cap cas majors de 0,15 mm- per diàmetres no menors de 19 mm.
   - Per reblons i qualsevol altre tipus de cargols no s'admetran toleràncies superiors a ± 1 mm. per diàmetres nominals de 11 mm., ± 1,5 mm. per diàmetres compresos entre 13 mm. i 17 mm., ± 2 mm. per diàmetres de 19 a 23 mm. i ± 3 mm. per diàmetres de 25 a 28 mm.
b) Soldadures: Les toleràncies en les dimensions dels bisells de preparació de vores, i en les longituds i colls de soldadura, son les que s'indiquen a continuació:
   - ± 0,5 mm. per dimensions fins 15 mm.
   - ± 1 mm. per dimensions entre 16 i 50 mm.
   - ± 2 mm. per dimensions entre 51 i 150 mm.
   - ± 3 mm. per dimensions superiors a 150 mm.

1.4.14 Proteccions

Les condicions que deuran complir les proteccions varien segons els casos, d'acord amb la relació dels subapartats següents:

1.4.14.1 Superfícies en contacte

a) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions de l'estructura es netejaran en la forma especificada en els apartats 4.3.1., 4.6 i 4.7 i no es pintaran, llevat d'indicació expressa en sentit contrari.

b) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions amb cargols d'alta resistència no es pintaran mai a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui, i es sotmetran una neteja o tractament d'acord amb les condicions establertes en l'apartat 4.8.- del present.

c) Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni impreses en una amplada mínima de 100 mm fins el cantell de la soldadura.

1.4.14.2 Superfícies contigües al terreny

Per evitar possibles corrosions es precís que les bases dels pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny restin embegudes en formigó.

Aquests elements no es pintaran; per evitar llur oxidació, si han d'estar algun temps a la intempèrie, es recomana llur protecció amb lletada de ciment.

1.4.14.3 Preparació de les superfícies

a) Les superfícies que hagin de pintar-se es netejaran acuradament, eliminant tot rastre de brutícia, pellofes, òxid, gotes de soldadura, escòria, etc., de forma que restin netes i seques.

b) La neteja es realitzarà amb rasqueta i raspall de pues d'acer, o bé, quan, s'especifiqui, per decapat, xorrejat de sorra o qualsevol altre tractament. Les taques de greix s'eliminaran amb solucions alcalines.

c) Quan una superfície transmeti per contacte un esforç de compressió, es mecanitzarà un cop conformada, garantint perfectament la seva planarietat.

1.4.14.4 Execució del pintat

a) En la execució del pintat caldrà tenir en compte les condicions d'ús indicades per el fabricant de la pintura.

b) Quan el pintat es realitzi al aire lliure, no s'efectuarà en temps de gelades, neu o pluja, ni quan el grau d'humitat del ambient sigui tal que es puguin preveure condensacions a les superfícies a pintar.

c) Entre la neteja i la aplicació de la capa d'imprimació, transcorrerà el menor temps possible, no admetent-se un temps superior a les vuit hores.

d) Entre la capa d'imprimació i la segona capa, transcorrerà el termini de secat fitxat per el fabricant de la pintura; si no s'especifiqués, caldrà que aquest marge de temps sigui de trenta-sis hores. Caldrà procedir d'igual manera entre la segona i la tercera capa, quan existeixi.

1.4.14.5 Pintat al taller

a) Tot element de l'estructura, menys els indicats en els apartats 4.15.1.- i 4.15.2.-, rebrà a taller una capa d'imprimació abans d'ésser entregat per a llur muntatge.

b) La capa d'imprimació s'aplicarà amb l'autorització del Director d'Obra, després de que aquest o la persona que delegui hagi fet la inspecció de les superfícies i de les unions de l'estructura realitzada a taller.

Les parts que després del muntatge seran de difícil accés, però que no arribaran a estar en contacte amb un altre element, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si així ho prescriuen els documents de projecte, després dels corresponents terminis de secat.

El pintat s'efectuarà preferentment en un local cobert, sec i a resguard de la pols. Si això no es practicable, podrà efectuar-se al aire lliure en les condicions indicades en l'apartat 4.15.4.-.

1.4.14.6 Pintat a peu d'obra

a) Després de la inspecció i acceptació de l'estructura muntada, es netejaran els caps dels reblons i cargols, es picarà l'escòria i es netejaran les zones de les soldadures a efectuar a obra. Si s'hagués deteriorat la pintura d'alguna zona, caldrà netejar-la, donant a continuació sobre tot el conjunt la capa d'imprimació, amb la mateixa pintura que la emprada en el taller.

b) Transcorregut el termini de secat, es donarà a tota l'estructura la segona capa de pintura i quan així estigui especificat, la tercera.

No es pintaran els cargols galvanitzats o que tinguin un altre tipus de protecció antiòxid.

1.5 Execució dels elements estructurals

A més de les condicions de caràcter general i especifica detallades en apartats anteriors, caldrà que per cada element estructural en concret s'observin les particulars que s'esmenten tot seguit.

1.5.1 Jàsseres

En l'execució de les jàsseres es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) La perfilería que configuri a un element jàssera serà sencera, sense juntes. En aquells casos en els que la llum de la jàssera fos mes llarga que les dimensions dels perfils manufacturats, es permetrà la introducció de juntes, consistents en una soldadura a topall, amb penetració total, preferentment feta a taller, que es comprovarà amb rajos X, essent necessari que la calificació de tal soldadura no sigui inferior a 2. En qualsevol cas, aquestes unions s'explicitaran en els plànols de taller, a fi que la Direcció Facultativa doni llur vist i plau. Preferentment, i a falta d'indicació al respecte en els documents de projecte, caldrà que aquesta junta es solucioni fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants. Al respecte, cal establir que aquesta es farà a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o recolzaments de la mateixa.

b) Les unions d'aquests elements amb altres d'estructura metàl·lica o constituïts per altres materials, es realitzarà d'acord amb els documents de projecte. Si en aquests no es detalla la solució, el

Contractista en proposarà una que deurà ésser aprovada per la Direcció Facultativa, abans de que es materialitzi, tant a l'obra com a taller.

c) Si en un determinat cas no es fes referència al tipus de perfil o el Contractista es veiés obligat a dissenyar un dels elements que s'especifiquen en aquest subapartat, caldrà que ho faci atenent a les següents condicions de fletxa:
   1) Per estintolament d'altres elements estructurals, especialment murs de càrrega: 1/1000 de la distància entre recolzaments.
   2) Per suport de forjats sense cap requeriment específic: 1/500 de la distància entre recolzaments.
   3) Per suport d'elements d'acabat de cobertes: 1/300 de la distància entre recolzaments.

d) Les condicions específiques de toleràncies i les de muntatge es reflecteixen en l'apartat 4.14.- del present Plec de Condicions.

1.5.2 Pilars

En l'execució dels pilars es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) El perfil que constitueixi al pilar es presentarà perfectament plomat, amb les desviacions i toleràncies que admet la Norma DB-SE-A.

   Un cop s'hagi col·locat, no intentarà adreçar-se un pilar que presenti desplomaments excessius. Caldrà que en aquests casos es comuniqui a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi el mes adient.

b) Les unions entre pilars es disposaran preferentment a 1/3 de l'alçada. Aquesta unió, a falta d'indicació concreta en els plànols, caldrà fer-la a topall o mitjançant platines secundaries per a poder absorbir el canvi de dimensió de la secció transversal. Tanmateix, aquestes i les que calgui realitzar dels pilars amb altres elements estructurals, s'expressaran convenientment en els plànols de taller, perquè la Direcció Facultativa doni llur vist i plau o esmeni la proposta presentada per el constructor.

c) Quan la unió d'esforç de compressió es faci per contacte directe, es mecanitzaran les superfícies que assegurin aquesta transmissió. El Contractista, a falta d'explicitació precisa en els plànols, consultarà a la Direcció Facultativa, la necessitat de materialitzar la unió segons aquesta premissa en cada cas.

   Per un correcte anivellament dels elements, es admissible la disposició de diversos galzes perfectament mecanitzats com a gruixos entre les seccions a unir.

d) Els pilars es presentaran sobre la fonamentació recolzats damunt de cunyes d'acer, de manera que la distància entre aquella i la xapa de base estigui compresa entre els 40 i els 80 mm. Seguidament, es procedirà a la col·locació d'un nombre convenient de bigues del primer pis o nivell d'estructura transversal i, llavors, s'alinearan i plomaran.

e) Caldrà que es garanteixi la perfecta neteja de l'espai intermig entre la xapa de base i el fonament. Un cop realitzada aquesta neteja i certificada per la Direcció Facultativa, es procedirà al retacat amb morter expansiu de ciment pòrtland i àrid, de manera que el tamany màxim de l'àrid emprat no sigui superior a 1/5 de l'alçada de l'espai esmentat.

La resistència característica del morter de retacat no serà inferior a la del formigó que constitueixi al fonament, i llur consistència fluida per a gruixos de retacat inferiors de 50 mm i tova en els restants casos.

f) Les xapes de base dels pilars aniran provistes d'uns taladres de diàmetre màxim 40 mm, que permetin assegurar que el reblert de l'interespai entre xapa i fonament s'efectuï correctament.

La Direcció Facultativa es reserva el dret de corroborar mitjançant assajos pseudo-destructius la bona execució de l'esmentat reblert.

g) Si en els plànols no quedessin fixades les dimensions de les xapes de base dels pilars, aquestes es dimensionaran de manera que no transmetin tensions superiors a els 75 Kg/cm^2 al morter de reblert i que la unió entre pilar i fonament sigui rígida.

1.5.3 Encavallades i bigues triangulades

En l'execució de les encavallades i bigues triangulades es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) Els cordons inferior i superior seran continus. Per a garantir aquesta continuïtat, les soldadures entre les seves parts seran a topall, realitzades fora dels punts de concentració d'esforç i controlant el 100% de les soldadures del cordó traccionat mitjançant rajos X. El control de les demés soldadures es detalla genèricament en l'apartat de control.

b) Tots els elements secundaris, muntants i diagonals, es disposaran de manera que llurs eixos coincideixin en un sol punt, amb l'objectiu de que en els nusos de l'estructura no es produeixin excentricitats. Si per la raó que fos no existís coincidència d'eixos en un nus en concret, caldrà que s'especifiqui explícitament en els plànols de taller la magnitud de tal desavinença.

c) Tots els elements o cordons realitzats mitjançant perfilería composta es dissenyaran de manera que les longituds mínimes dels perfils simples no siguin superiors a 40 vegades el radi de gir mínim de la secció de perfil considerada. Si hi ha la certesa de que el perfil treballa a tracció, aquesta dimensió podrà ésser 500 vegades el radi de gir, sempre que no s'especifiqui el contrari en els plànols de projecte.

d) Si no s'especifica el contrari en els plànols de projecte o la Direcció Facultativa no ho contradiu explícitament, els recolzaments de les encavallades en els seus suports es realitzarà mitjançant dues unions articulades. Tant sols en els casos en que l'element sobrepassi els 40 metres de llargada s'alliberarà una d'elles, per passar a ésser un recolzament lliscant.

e) En el procés de muntatge, es vetllarà especialment en garantir l'estabilitat dels elements de referència. La utilització de cables i elements provisionals serà pràctica habitual en el muntatge. Al respecte, el Contractista es precís que s'assabenti de les condicions d'estabilitat dels elements corresponents.

f) Si no s'estableix a priori, no es col·locarà en obra cap encavallada o biga triangulada que no estigui perfectament acabada, especialment en lo referent a perfileria (muntants i diagonals) com a les unions, tant cargolades com soldades.

1.5.4 Corretges. Organització dels taulers de Roberta

Per l'execució de les corretges i, en general, per l'organització estructural dels taulers de coberta, s'observaran les següents consideracions:

a) El Contractista cal que tingui present que les corretges i demés elements constituents del pla de coberta son l'estructura estabilitzadora a guerxament de les encavallades o bigues triangulades suportants, les quals observaran les prescripcions particulars que s'han detallat en 5.3.-

   Per aquest motiu, quan es procedeixi al desapuntalament de les encavallades abans esmentades, caldrà que el pla de coberta resti executat totalment, o restin muntats aquells perfils que la Direcció Facultativa hagi estimat com indispensables, mitjançant explicitació directe o mitjançant aprovació del corresponent plànol de taller.

b) Les corretges, tret d'indicació particular en els plànols, seran continues, observant les condicions d'unió entre perfils detallades en l'apartat 5.1.- relatiu a l'execució de les jàsseres.

   A més, les corretges caldrà fer-les solidàries a les encavallades mitjançant unions soldades, cargolades o clavades, o utilitzant algun procediment sancionat per la pràctica, que deurà aprovar particularment la Direcció Facultativa.

c) En cobertes inclinades de pendent superior al 10%, en les unions entre corretges i encavallades o perfils suportants, caldrà col·locar algun element, tipus angular, que coarti la tendència al volc de les primeres. A més, encara que no figuri en els plànols, es disposaran elements o mecanismes que impedeixin la flexió lateral de les corretges. Els plànols de taller reflectiran aquesta casuística i tindran dimensionada la perfileria adient.

d) Tots els elements de triangulació, ubicats en el pla de coberta i solucionats a base de rodons, es disposaran provistos de mecanismes que permetin llur tesat. Si en el plànol no s'indica el contrari, aquests rodons es tesaran mitjançant maniguets roscats.

   La tensió que es té que trametre a la barra en qüestió serà la indispensable perquè l'element no quedi solt. Queda prohibit tesar-lo a traccions superiors al 10% de llur capacitat nominal, excepte indicació contraria en plànol o de la Direcció Facultativa.

e) En el procés de muntatge de les cobertes caldrà disposar-hi tots els elements indispensables per a fer front a les accions eòliques, encara que no s'hagi muntat cap element d'acabat. S'admeten en aquests casos l'execució d'estructures provisionals que realitzin aquesta tasca, que no es retiraran fins que el conjunt no suporti les accions abans esmentades de forma autònoma.

f) Si no s'especifica el contrari en els plànols o documents de projecte, quan una coberta es recolzi damunt de la coronació d'un mur estructural, caldrà que la unió resultant sigui una articulació no lliscant. Els plànols de taller reflectiran aquesta circumstància, perquè sigui aprovada per la Direcció Facultativa.

1.5.5 Unions

Al marge de les especificacions particulars de les unions soldades, cargolades o reblonades, detallades en l'apartat 4.14.- de la present, el Contractista, a l'hora de realitzar els plànols de taller, cal que observi les següents disposicions:

a) Tret d'indicació contraria en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, les unions seran rígides, disposant a l'efecte totes aquelles xapes i/o rigiditzadors que siguin necessaris.

b) Quan una unió sigui articulada, caldrà que els plànols detallats posin de manifest explícitament aquest caràcter de la unió, de manera que sigui senzill i ràpid llur control.

c) El Contractista no podrà al·legar complexitat afegida en l'execució d'una unió per l'entorpiment de les tasques de soldatge, cargolat o reblonat produïdes per altres elements estructurals que s'haguessin pogut evitar.

d) Si en un detall d'unió s'aprecia complexitat excessiva, ho manifestarà per escrit a la Direcció Facultativa, tot exposant concretament quines son les tasques irrealitzables o difícilment executables.

1.6 Control i assajos

El control a realitzar sobre els elements de l'estructura metàl·lica es concretaran segons el termes que es detallen a continuació:

1.6.1 Control i assajos de recepció. Sobre l'acer.

Es podrà sol·licitar explícitament al Contractista la relació d'assajos que es detalla a continuació, o bé en qualsevol altre cas, el Contractista es podrà veure obligat a presentar a requeriment de la Direcció Facultativa els certificats de garantia que emet el fabricant dels elements d'estructura metàl·lica. Les característiques dels assajos esmentats son les següents:

a) El assajos es faran sobre les unitats d'inspecció pertinents, determinades segons la Norma 36-080-73.

b) Cada unitat d'inspecció es composarà de productes de la mateixa sèrie i de la mateixa classe d'acer, segons la Norma DB-SE-A..

c) El pes de cada unitat d'inspecció no serà inferior a 20 Tones.

d) Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en el assajos mecànics o per les anàlisis químiques, s'agafaran de productes de la unitat d'inspecció trets a l'atzar, segons els criteris de la Norma UNE-36 300 i UNE 36 400 . Les característiques geomètriques de les provetes s'adequaran al detall que estableix la norma DB-SE-A.

e) Els assajos a realitzar sobre les provetes seran els que fixa la DB-SE-A

f) Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen lo prescrit, aquesta serà acceptable.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material: defecte en la mecanització de la proveta, funcionament

irregular de la màquina d'assaig, muntatge defectuós de la proveta a la màquina, etc., el assaig es considerarà nul i deurà repetir-se correctament sobre una altre proveta.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assajos, segons ho prescriu la Norma UNE-36-080-73, sobre provetes preses de dues peces diferents de la unitat d'inspecció que s'està assajant. Si els dos resultats dels contra-assajos compleixen lo prescrit, la unitat d'inspecció es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

1.6.2 Control i assajos de recepció dels perfils laminats

A la recepció de la pefileria laminada es vetllarà per el compliment dels següents requeriments:

a) Tot perfil laminat portarà les sigles de fàbrica, marcades a intervals, en relleu, produït per els roleus de laminació.

   Els demés productes: rodons, quadrats, rectangulars i xapa, aniran igualment marcats amb les sigles de la fàbrica, mitjançant el procediment que hagi escollit el fabricant.

b) També es reflectirà en la marca el símbol de la classe d'acer, podent-se fer en el laminat, mitjançant encuny o pintura indeleble.

c) Les toleràncies admeses en les dimensions i pes dels perfils seran les que estableix la taula 2.1.6.3.- de la Norma DB-SE-A.

1.6.3 Control i assajos de recepció del perfils foradats o buits.

A la recepció de la perfileria foradada o buida es vetllarà per el compliment dels següents requeriments:

a) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química del acer dels perfils buits que subministri, d'acord amb la Norma DB-SE-A.

b) Els assajos de recepció es sol·licitaran particularment. En el cas de que es requerissin, es realitzaran dividint la partida en unitats d'inspecció. Cada unitat d'inspecció es composarà de perfils buits de la mateixa sèrie, segons el criteri de la Norma DB-SE-A, tals que llur gruix estiguin dins d'un dels següents grups:
   - fins a 4 mm.
   - més gran de 4 mm.

   El pes de cada unitat d'inspecció no serà superior a 10 Tones.

   Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en els assajos mecànics, o per les anàlisis químiques, s'agafaran de perfils buits de cada unitat d'inspecció, escollits a l'atzar, segons les indicacions de la Norma UNE-36 300 i UNE-36 400.

c) Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen lo prescrit, aquesta es acceptable.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material, com defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la màquina d'assaig, etc., el assaig s'anul·la i es torna a realitzar sobre una nova proveta.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assajos sobre provetes preses de dos perfils buits diferents de la unitat d'inspecció que s'està assajant, escollits al atzar. Si els resultats d'aquests contra-assajos compleixen lo prescrit, la unitat d'inspecció es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

1.6.4 Control i assajos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats

A la recepció dels cargols ordinaris i/o calibrats es realitzaran els següents controls:

a) Si així s'ha convingut en la comanda, i quan el tamany de la proveta ho permeti, es determinarà la resistència a tracció σ_R i el allargament de ruptura δ.

   Pot realitzar-se en tot cas l'assaig de duresa Brinell a títol orientatiu.

b) En els cargols es realitzaran, a més, els assajos següents:
   - Rebatiment del cap.
   - Estrangulació (si no és possible l'assaig a tracció).
   - Trencada amb entalladura.

c) Els mètodes d'assaig seran el següents:
   1) Assaig de Tracció: la resistència a tracció, el límit de fluència i l'allargament de ruptura es determinen segons la Norma DB-SE-A.-.
   2) Duresa Brinell. Es realitzarà segons la Norma DB-SE-A. Quan es tracti de cargols es realitzarà l'assaig sobre la extremitat del vàstag, convenientment preparat i polit.
   3) Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol en el forat, de diàmetre corresponent, d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 60° amb l'eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, es a dir, que la superfície d'apretament formi 30° amb el eix del cargol. El resultat es acceptable si no apareixen fissures.
   4) Estrangulació. S'aplica solament a cargols de 10 mm o 12 mm de diàmetre. El cargol es disposa en un banc amb el dispositiu de la norma DB-SE-A i s'apreta la femella per produir una tracció en el vàstag. El resultat es acceptable si s'allarga el vàstag amb una estrangulació marcada, o es trenca per la canya o per l'espiga, sense que es trenqui o s'arranqui el cap ni la femella.
   5) Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer, fins la meitat de la seva secció. Es subjecta a un cargol de banc i es trenca a cops de martell. El resultat es acceptable si la trencada no es fràgil i presenta senyals de deformació plàstica.
   6) Assaig de mandrinada per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandril cònic engrassat, que llur semi angle d'obertura sigui de 1:100. L'assaig es realitza sobre una femella, que la seva rosca hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandril, essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.

d) Per la recepció d'un subministrament de cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

De cada lot es separaran mostres, en nombre que es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que composen el lot.

En les mostres es comprovaran les dimensions establertes, amb les toleràncies que fixa la Norma DB-SE-A.

A més, es comprovarà que les mostres tenen les seves superfícies llises, que no presenten fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials per el seu ús i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defectes de material ni empremtes d'eines.

Si de la comprovació resultés defectuosa en més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació superés també el 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot es rebutjable.

e) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assajos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustaran a lo prescrit en la norma DB-E-A.

f) Si en un lot els resultats dels assajos compleixen lo prescrit, el lot s'acceptarà.

g) Si el resultat d'un assaig no compleix lo prescrit, es realitzaran dos nous assajos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen lo prescrit, el lot es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

El cost dels assajos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat per el fabricant i els abonarà el fabricant si es realitzen a un laboratori oficial.

1.6.5 Control i assajos de recepció dels cargols d'alta resistència

A la recepció dels cargols d'alta resistència es realitzaran els següents controls:

a) A no ser que s'estipuli de forma especial entre el fabricant i el comprador, els assajos de recepció dels cargols, femelles i volanderes objecte del present s'ajustaran a les prescripcions contingudes en la Norma DB-SE-A, que es relacionen a continuació:
   1) Assaig de tracció. En els cargols de diàmetre no inferior a 16 mm es determinarà la resistència a la tracció, el límit elàstic convencional i l'allargament de ruptura, realitzant-se l'assaig segons lo que prescriu la Norma DB-SE-A.

      Com a límit elàstic convencional es considerarà la tensió que correspongui a una deformació permanent del 0,2%.

      La preparació de la proveta es farà de tal manera que la reducció del diàmetre durant el tornejat no superi el 25% del valor inicial.

2) Duresa Brinell. S'efectuarà l'assaig segons lo previst en la Norma DB-SE-A. En la taula 2.5.10.C de la Norma NBE-EA-1995-95 es donen les equivalències entre diàmetres de l'emprenta amb bola 10mm de diàmetre, els números de la duresa Brinell i la resistència a tracció. Aquest últim valor té únicament un caràcter orientatiu

3) Assaig de resiliència. S'efectuarà l'assaig segons la Norma UNE 7.066, emprant la proveta tipus D, però amb una profunditat d'entallament de 3 mm. L'assaig resta limitat a cargols amb diàmetre nominal 16 mm o superior. Les provetes es tallaran de tal manera que l'entalladura resti lo més pròxima possible a la superfície primitiva del cargol.

4) Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol en el forat, de diàmetre corresponent, d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 80° amb el eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, es a dir, fins que la base del cap del cargol formi un angle de 10° amb el eix del cargol. El resultat es acceptable si no apareixen fissures.

5) Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer fins a la meitat del llur secció. Es subjecta amb un cargol de banc i es trenca a cops de martell.

   La trencada cal que sigui dúctil i cal que presenti, a més, una tonalitat gris mate.

6) Comprovació de la descarburació. La comprovació de la descarburació es realitza sobre qualsevol plànol diametral de la part roscada, polint la proveta i atacant-la amb solució alcohòlica de àcid nítric (nital). Es mesura la profunditat de la zona total o parcialment descarburada, utilitzant un microscopi de 100 augments, essent aconsellable que tingui un dispositiu de projecció, per a poder dibuixar el perfil de la zona descarburada. La profunditat d'aquesta zona descarburada no serà superior als valors consignats de la Norma DB-SE-A. Es prendran quatre mesures en quatre parelles de filets que siguin consecutius dos a dos.

7) Assaig de mandrinada per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandril cònic engrassat, que llur semi angle d'obertura sigui de 1:100.

   L'assaig es realitza sobre una femella, que la seva rosca hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandril, i essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.

b) Per la recepció d'un subministrament cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

   De cada lot es separaran mostres, en un nombre que es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que composen el lot.

   De les mostres es comprovaran les dimensions establertes amb les toleràncies que fixa la Norma DB-SE-A..

   A més, es comprovarà que les mostres tinguin llurs superfícies llises, que no presentin fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials per el seu ús, i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defecte de material ni empremtes d'eines.

c) Si de la comprovació resultés que son defectuoses més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació fos més del 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot es rebutjable.

d) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assajos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustarà a lo prescrit en la Norma DB-SE-A.

Si en el lot els resultats dels assajos compleixen lo prescrit, el lot es acceptable.

Si el resultat d'un assaig no compleix lo prescrit, es realitzaran dos nous assajos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen lo prescrit, el lot es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

El cost dels assajos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat per el fabricant, si els realitza ell, i s'abonarà per el fabricant si es realitzen en un laboratori oficial.

1.6.6 Pla de control de les soldadures

A falta de la descripció particularitzada, el pla de control de les soldadures s'adequarà al que tot seguit s'exposa:

a) Les unions soldades cal que passin un control, tipus del qual dependrà de la forma de treball de la soldadura i la posició en la que aquesta ha estat realitzada.

b) Soldadures fetes a Taller: Llur control tant sols queda fixat per la forma de treball de la soldadura, doncs la posició es suposa que es NORMAL (segons la Part 3 de la NBE- EA-1995-95) en tots el casos. Es controlaran per rajos X:
   1) el 75% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 50% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

   Es controlaran per a líquids penetrants:
   1) el 50% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 33% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

c) Soldadures fetes a peu d'obra, en posició DIFÍCIL:

   Es controlaran per rajos X:
   1) el 100% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 66% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

   Es controlaran per líquids penetrants:
   1) el 100% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 75% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

d) Soldadures fetes a peu d'obra, en posició NORMAL.

Es controlaran per rajos X:
1) el 100% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
2) el 50% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

Es controlaran per a líquids penetrants:
1) el 75% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
2) el 50% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

e) El Contractista deurà clarificar amb la Direcció Facultativa tots els casos en els que desconegui la forma de treball d'un perfil determinat.

1.7 Seguretat

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra de l'estructura metàl·lica les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta a el projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat normalitzat.

b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota de les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 Km/h, especialment en l'execució d'elements situats a certa alçada o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts, es retiraran els materials i les eines que podessin caure.

d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.-, i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de la perfileria aniran provistos de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Els perfils es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de subjeccions fixes.

f) Per la instal·lació de l'energia elèctrica per proveir als elements auxiliars, com equips de soldadura, forns, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'acomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".

1.8 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament observats en els documents que s'adjunten al present per comptabilitzar les partides que intervenen en l'estructura metàl·lica, son els següents:

a) Les medicions s'han referit als plànols acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements d'estructura metàl·lica que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució.

c) Encara que no s'especifiqui en el pressupost explícitament, el preu de l'acer es el corresponent a un cop muntat i protegit, com especifica l'apartat 3.8.- del present, incloent totes les tasques inherents al procés constructiu.

d) Els canvis de material proposats pel Contractista i les seves repercussions, tan tècniques quan econòmiques, correran a càrrec del Contractista.

1.9 Normativa bàsica

Pliego de Condiciones Generales de la Edificación Facultativas y Económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero

1.10 Normativa complementària

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras"
Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, **"**Bases de proyecto y acciones en estructuras".
Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, **"**Proyecto de estructuras de acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, "Cargas gravitatorias"
NTE-ECR, "Cargas por retracción"
NTE-ECS, "Cargas sísmicas"
NTE-ECT, "Cargas térmicas"
NTE-ECV, "Cargas de Viento"
NTE-EAF, "Forjados"
NTE-EAV, "Vigas"
NTE-EHU, "Forjados unidireccionales"
NTE-EHV, "Vigas"
NTE-EHS, "Soportes"
NTE-EHR, "Forjados reticulares"
NTE-EFL, "Fábrica de ladrillo"
NTE-EFB, "Fábrica de bloques"
NTE-WXV, "Vigas"
NTE-EXS, "Soportes"
NTE-CEG, "Estudios geotécnicos"
NTE-CPI, "Pilotes in situ"

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

D. PRESSUPOST

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

V Pressupost: Annex de justificació de preus

ULLASTRES V4 04 04 2024

Nº	Codi	U	Descripció	Total

1 Actuacions prèvies

1.1 EAS005 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 400x400 mm i espessor 20 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
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.

25,120 kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.		2,690 €	67,57 €
4,930 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	7,89 €
0,015 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.		3,420 €	0,05 €
0,721 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.		27,470 €	19,81 €
0,721 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.		24,430 €	17,61 €
2,000 %	Costos directes complementaris		112,930 €	2,26 €
		3,000 % Costos indirectes	115,190 €	3,46 €
	Preu total por U			**118,65 €**

1.2 DEF042 U Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb façana, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

0,632 h	Peó especialitzat construcció.		23,790 €	15,04 €
0,632 h	Peó ordinari construcció.		23,040 €	14,56 €
2,000 %	Costos directes complementaris		29,600 €	0,59 €
		3,000 % Costos indirectes	30,190 €	0,91 €
	Preu total por U			**31,10 €**

1.3 EAS0051b U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 6
perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
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.

9,891 kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.		2,690 €	26,61 €
15,775 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	25,24 €
0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.		3,420 €	0,06 €
0,631 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.		27,470 €	17,33 €
0,631 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.		24,430 €	15,42 €
2,000 %	Costos directes complementaris		84,660 €	1,69 €
		3,000 % Costos indirectes	86,350 €	2,59 €
	Preu total por U			**88,94 €**

1.4 CZC020 m³ Dau de formigó per connectar façana i estructura.

1,000 m²	Sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta, per a treballs de recalç de fonamentació, de fins a 2 m de profunditat de la base de suport.		18,000 €	18,00 €
8,000 U	Separador homologat per fonamentacions.		0,150 €	1,20 €
30,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	48,00 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	0,120 kg		Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.		1,500 €	0,18 €
	1,100 m³		Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.		92,200 €	101,42 €
	0,090 h		Oficial 1ª ferrallista.		27,470 €	2,47 €
	0,135 h		Ajudant ferrallista.		24,430 €	3,30 €
	0,075 h		Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		27,470 €	2,06 €
	0,449 h		Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		24,430 €	10,97 €
	2,000 %		Costos directes complementaris		187,600 €	3,75 €
				3,000 % Costos indirectes	191,350 €	5,74 €
			Preu total por m³			**197,09 €**
1.5	EAS010	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locat amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	1,000 kg		Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.		1,920 €	1,92 €
	0,017 h		Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.		3,420 €	0,06 €
	0,019 h		Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.		27,470 €	0,52 €
	0,019 h		Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.		24,430 €	0,46 €
	2,000 %		Costos directes complementaris		2,960 €	0,06 €
				3,000 % Costos indirectes	3,020 €	0,09 €
			Preu total por kg			**3,11 €**
1.6	0XP020	U	Transport a obra i retirada de cistell elevador de braç articulat, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball. 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.			
	1,000 U		Transport a obra i retirada de cistell elevador de braç articulat, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball.		101,650 €	101,65 €
	2,000 %		Costos directes complementaris		101,650 €	2,03 €
				3,000 % Costos indirectes	103,680 €	3,11 €
			Preu total por U			**106,79 €**
1.7	0XP010	U	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.			
	1,000 U		Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.		96,300 €	96,30 €
	2,000 %		Costos directes complementaris		96,300 €	1,93 €
				3,000 % Costos indirectes	98,230 €	2,95 €
			Preu total por U			**101,18 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total

2 ENDERROCS I MEDIS AUXILIARS

2.1 0XA120 U Transport i retirada de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, sense duplicitat d'elements verticals i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 250 m².
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.

250,000	U	Repercussió, per m², de transport a obra i retirada de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, sense duplicitat d'elements verticals, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001, segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811; composta de plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a execució de façana; inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.		2,060 €	515,00 €
2,000	%	Costos directes complementaris		515,000 €	10,30 €
			3,000 % Costos indirectes	525,300 €	15,76 €
			Preu total por U		**541,06 €**

2.2 0XA130 U Muntatge i desmuntatge de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, sense duplicitat d'elements verticals i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 150 m², considerant una distància màxima de 20 m entre el punt de descàrrega dels materials i el punt més allunyat del muntatge.

174,726	U	Repercussió, per m², de muntatge de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, sense duplicitat d'elements verticals, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001, segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811; composta de plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a execució de façana inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.		4,160 €	726,86 €
174,726	U	Repercussió, per m², de desmuntatge de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, sense duplicitat d'elements verticals, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001, segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811; composta de plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a execució de façana inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.		2,770 €	483,99 €
2,000	%	Costos directes complementaris		1.210,850 €	24,22 €
			3,000 % Costos indirectes	1.235,070 €	37,05 €
			Preu total por U		**1.272,12 €**

2.3 DEA050 m Desmuntatge de biga metàl·lica recolzada, formada per perfil d'acer laminat IPE 80 o similar, de fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

0,498	h	Peó ordinari construcció.		23,040 €	11,47 €
2,000	%	Costos directes complementaris		11,470 €	0,23 €
			3,000 % Costos indirectes	11,700 €	0,35 €
			Preu total por m		**12,05 €**

Nº	Codi	U	Descripció				Total
2.4	DEF060	m²	Demolició d'escala de fàbrica amb volta paredada o catalana, graonat i revestiments, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. 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: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, pel intradós, la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	1,041	h	Peó especialitzat construcció.			23,790 €	24,77 €
	1,041	h	Peó ordinari construcció.			23,040 €	23,98 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			48,750 €	0,98 €
				3,000	% Costos indirectes	49,730 €	1,49 €
			Preu total por m²				**51,22 €**
2.5	DEF040	m³	Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. 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.				
	2,342	h	Peó especialitzat construcció.			23,790 €	55,72 €
	2,342	h	Peó ordinari construcció.			23,040 €	53,96 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			109,680 €	2,19 €
				3,000	% Costos indirectes	111,870 €	3,36 €
			Preu total por m³				**115,23 €**
2.6	DQC040	m²	Desmuntatge de cobertura de teula ceràmica corba, col·locada amb morter a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.				
	0,131	h	Oficial 1ª construcció.			27,500 €	3,60 €
	0,591	h	Peó ordinari construcció.			23,040 €	13,62 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			17,220 €	0,34 €
				3,000	% Costos indirectes	17,560 €	0,53 €
			Preu total por m²				**18,09 €**
2.7	0DP010	U	Treball necessari per a l'arrencada d'arbre de 600 cm d'altura i 100 cm de diàmetre de copa, mitjançant la utilització de mitjans manuals i mecànics. També tala de branques i tronc de 15 cm de diàmetre (mesurat a una altura d'1 m sobre el terra), arrencat de cep amb posterior reblert del forat del cep amb terra, recollida i càrrega sobre camió o contenidor de la brossa generada. Inclou: Protecció i senyalització dels espais afectats. Tala de les branques fins a deixar net el tronc. Tala del tronc a ras de soca. Arrancada de la soca. Recollida de la brossa generada. Càrrega sobre camió o contenidor. 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.				
	0,393	h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 105 kW.			51,910 €	20,40 €
	0,983	h	Camió amb grua de fins a 6 t.			55,380 €	54,44 €

Nº	Codi		U	Descripció				Total
	0,983	h		Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.			3,360 €	3,30 €
	1,181	h		Oficial 1ª jardiner.			28,420 €	33,56 €
	1,181	h		Ajudant jardiner.			25,280 €	29,86 €
	2,000	%		Costos directes complementaris			141,560 €	2,83 €
					3,000	% Costos indirectes	144,390 €	4,33 €
				Preu total por U				**148,72 €**
2.8	DEA020		m²	Demolició de forjat de biguetes metàl·liques i entrebigat de tauler ceràmic encadellat amb capa de compressió, realitzat amb martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. 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: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	0,150	h		Martell pneumàtic.			4,570 €	0,69 €
	0,075	h		Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m³/min.			7,750 €	0,58 €
	0,350	h		Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.			8,250 €	2,89 €
	0,420	h		Oficial 1ª soldador.			28,860 €	12,12 €
	0,180	h		Peó especialitzat construcció.			23,790 €	4,28 €
	1,079	h		Peó ordinari construcció.			23,040 €	24,86 €
	2,000	%		Costos directes complementaris			45,420 €	0,91 €
					3,000	% Costos indirectes	46,330 €	1,39 €
				Preu total por m²				**47,72 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

3 MOVIMENT DE TERRES

3.1 ADE006 m³ Excavació a l'interior de l'edifici, en terra d'argila semidura, amb mitjans manuals, i càrrega manual a camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió o contenidor dels materials excavats.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

2,300 h	Peó ordinari construcció.			23,040 €	52,99 €
2,000 %	Costos directes complementaris			52,990 €	1,06 €
		3,000 %	Costos indirectes	54,050 €	1,62 €
			Preu total por m³		**55,67 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

4 FONAMENTS FASE 1

4.1 CRL010 m² Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.
Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

0,105	m³	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	77,000 €	8,09 €
0,009	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	27,470 €	0,25 €
0,018	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,430 €	0,44 €
2,000	%	Costos directes complementaris	8,780 €	0,18 €
		3,000 % Costos indirectes	8,960 €	0,27 €

Preu total por m² ..... 9,23 €

4.2 CAV020 m² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a biga de lligat, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

0,008	m³	Fusta per a encofrar, de 26 mm d'espessor.	385,000 €	3,08 €
0,100	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,500 €	0,15 €
0,050	kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	8,750 €	0,44 €
0,030	l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	1,800 €	0,05 €
0,540	h	Oficial 1ª encofrador.	27,470 €	14,83 €
0,599	h	Ajudant encofrador.	24,430 €	14,63 €
2,000	%	Costos directes complementaris	33,180 €	0,66 €
		3,000 % Costos indirectes	33,840 €	1,02 €

Preu total por m² ..... 34,86 €

4.3 CAV010 m³ Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 60 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors.
Criteri de valoració econòmica: 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 l'encofrat.
Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

10,000	U	Separador homologat per fonamentacions.	0,150 €	1,50 €
60,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,600 €	96,00 €
0,480	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,500 €	0,72 €
1,050	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	92,200 €	96,81 €
0,230	h	Oficial 1ª ferrallista.	27,470 €	6,32 €
0,230	h	Ajudant ferrallista.	24,430 €	5,62 €
0,084	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	27,470 €	2,31 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	0,336	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		24,430 €	8,21 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		217,490 €	4,35 €
				3,000 % Costos indirectes	221,840 €	6,66 €
			Preu total por m³			**228,50 €**
4.4	NGI010	m²	Capa separadora en fonamentació: film de polietilè de 0,05 mm d'espessor i 46 g/m² de massa superficial. Col·locació en obra: amb cavalcaments, directament sobre el terreny, sobre un emmacat o sobre una superficie de formigó. Inclou: Col·locació de la capa separadora. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.			
	1,400	m²	Film de polietilè de 0,05 mm d'espessor i 46 g/m² de massa superficial.		0,170 €	0,24 €
	0,027	h	Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.		27,500 €	0,74 €
	0,053	h	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.		24,460 €	1,30 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		2,280 €	0,05 €
				3,000 % Costos indirectes	2,330 €	0,07 €
			Preu total por m²			**2,40 €**
4.5	ANS010	m²	Solera de formigó amb malla electrosoldada de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.			
	2,000	U	Separador homologat per malla electrosoldada superior.		1,060 €	2,12 €
	1,200	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.		6,700 €	8,04 €
	0,158	m³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.		85,800 €	13,56 €
	0,050	m²	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 30 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,8 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.		2,010 €	0,10 €
	0,086	h	Regla vibrant de 3 m.		5,230 €	0,45 €
	0,090	h	Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.		10,640 €	0,96 €
	0,108	h	Peó especialitzat construcció.		23,790 €	2,57 €
	0,141	h	Oficial 1ª construcció.		27,500 €	3,88 €
	0,141	h	Peó ordinari construcció.		23,040 €	3,25 €
	0,070	h	Ajudant construcció.		24,460 €	1,71 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		36,640 €	0,73 €
				3,000 % Costos indirectes	37,370 €	1,12 €
			Preu total por m²			**38,49 €**
4.6	DEF042b	U	Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb fonament, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
	0,632	h	Peó especialitzat construcció.		23,790 €	15,04 €
	0,632	h	Peó ordinari construcció.		23,040 €	14,56 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		29,600 €	0,59 €
				3,000 % Costos indirectes	30,190 €	0,91 €
			Preu total por U			**31,10 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.7	CZC020	m³	Dau de formigó per connectar façana i estructura.			
	1,000	m²	Sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta, per a treballs de recalç de fonamentació, de fins a 2 m de profunditat de la base de suport.		18,000 €	18,00 €
	8,000	U	Separador homologat per fonamentacions.		0,150 €	1,20 €
	30,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	48,00 €
	0,120	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.		1,500 €	0,18 €
	1,100	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.		92,200 €	101,42 €
	0,090	h	Oficial 1ª ferrallista.		27,470 €	2,47 €
	0,135	h	Ajudant ferrallista.		24,430 €	3,30 €
	0,075	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		27,470 €	2,06 €
	0,449	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		24,430 €	10,97 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		187,600 €	3,75 €
				3,000 % Costos indirectes	191,350 €	5,74 €
			Preu total por m³			**197,09 €**
4.8	CNE010	m³	Riostra vertical, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 95 kg/m³. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: 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 l'encofrat. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.			
	12,000	U	Separador homologat de plàstic, per a armadures de pilars de varis diàmetres.		0,080 €	0,96 €
	95,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	152,00 €
	0,475	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.		1,500 €	0,71 €
	1,050	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.		92,200 €	96,81 €
	0,758	h	Oficial 1ª ferrallista.		27,470 €	20,82 €
	0,867	h	Ajudant ferrallista.		24,430 €	21,18 €
	0,128	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		27,470 €	3,52 €
	0,513	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		24,430 €	12,53 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		308,530 €	6,17 €
				3,000 % Costos indirectes	314,700 €	9,44 €
			Preu total por m³			**324,14 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

5 FONAMENTS FASE 2

5.1 CMP010 m³ Pou de fonamentació de formigó, amb formigó HM-20/P/40/X0 fabricat en central i abocament amb cubilot.
Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Abocament i compactació del formigó. Col·locació de les pedres en el formigó fresc. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

1,100	m³	Formigó HM-20/P/40/X0, fabricat en central.	80,740 €	88,81 €
0,120	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	27,470 €	3,30 €
0,120	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,430 €	2,93 €
0,959	h	Peó ordinari construcció.	23,040 €	22,10 €
2,000	%	Costos directes complementaris	117,140 €	2,34 €
		3,000 % Costos indirectes	119,480 €	3,58 €
		Preu total por m³		**123,06 €**

5.2 CRL010 m² Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.
Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

0,105	m³	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	77,000 €	8,09 €
0,009	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	27,470 €	0,25 €
0,018	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,430 €	0,44 €
2,000	%	Costos directes complementaris	8,780 €	0,18 €
		3,000 % Costos indirectes	8,960 €	0,27 €
		Preu total por m²		**9,23 €**

5.3 CSZ010 m³ Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors.
Criteri de valoració econòmica: 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 l'encofrat.
Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

8,000	U	Separador homologat per fonamentacions.	0,150 €	1,20 €
50,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,600 €	80,00 €
0,200	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,500 €	0,30 €
1,100	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	92,200 €	101,42 €
0,096	h	Oficial 1ª ferrallista.	27,470 €	2,64 €
0,144	h	Ajudant ferrallista.	24,430 €	3,52 €
0,060	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	27,470 €	1,65 €
0,360	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,430 €	8,79 €
2,000	%	Costos directes complementaris	199,520 €	3,99 €
		3,000 % Costos indirectes	203,510 €	6,11 €
		Preu total por m³		**209,62 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
5.4	CAV020	m²	Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a biga de lligat, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.			
	0,008	m³	Fusta per a encofrar, de 26 mm d'espessor.		385,000 €	3,08 €
	0,100	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.		1,500 €	0,15 €
	0,050	kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.		8,750 €	0,44 €
	0,030	l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.		1,800 €	0,05 €
	0,540	h	Oficial 1ª encofrador.		27,470 €	14,83 €
	0,599	h	Ajudant encofrador.		24,430 €	14,63 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		33,180 €	0,66 €
				3,000 % Costos indirectes	33,840 €	1,02 €
			Preu total por m²			**34,86 €**
5.5	CAV010	m³	Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 60 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: 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 l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
	10,000	U	Separador homologat per fonamentacions.		0,150 €	1,50 €
	60,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	96,00 €
	0,480	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.		1,500 €	0,72 €
	1,050	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.		92,200 €	96,81 €
	0,230	h	Oficial 1ª ferrallista.		27,470 €	6,32 €
	0,230	h	Ajudant ferrallista.		24,430 €	5,62 €
	0,084	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		27,470 €	2,31 €
	0,336	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		24,430 €	8,21 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		217,490 €	4,35 €
				3,000 % Costos indirectes	221,840 €	6,66 €
			Preu total por m³			**228,50 €**
5.6	DEF042b	U	Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb fonament, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
	0,632	h	Peó especialitzat construcció.		23,790 €	15,04 €
	0,632	h	Peó ordinari construcció.		23,040 €	14,56 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		29,600 €	0,59 €
				3,000 % Costos indirectes	30,190 €	0,91 €
			Preu total por U			**31,10 €**
5.7	CZC020	m³	Dau de formigó per connectar façana i estructura.			
	1,000	m²	Sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta, per a treballs de recalç de fonamentació, de fins a 2 m de profunditat de la base de suport.		18,000 €	18,00 €
	8,000	U	Separador homologat per fonamentacions.		0,150 €	1,20 €

Nº	Codi		U	Descripció			Total
	30,000	kg		Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	48,00 €
	0,120	kg		Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.		1,500 €	0,18 €
	1,100	m³		Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.		92,200 €	101,42 €
	0,090	h		Oficial 1ª ferrallista.		27,470 €	2,47 €
	0,135	h		Ajudant ferrallista.		24,430 €	3,30 €
	0,075	h		Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		27,470 €	2,06 €
	0,449	h		Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		24,430 €	10,97 €
	2,000	%		Costos directes complementaris		187,600 €	3,75 €
					3,000 % Costos indirectes	191,350 €	5,74 €
				Preu total por m³			**197,09 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

6 ESTRUCTURA VERTICAL

6.1 EAS0051 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 400x400 mm i espessor 20 mm, amb 8 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
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.

9,891 kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.		2,690 €	26,61 €
15,775 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	25,24 €
0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.		3,420 €	0,06 €
0,631 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.		27,470 €	17,33 €
0,631 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.		24,430 €	15,42 €
2,000 %	Costos directes complementaris		84,660 €	1,69 €
		3,000 % Costos indirectes	86,350 €	2,59 €
	Preu total por U			**88,94 €**

6.2 EAS010 kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locat amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.		1,920 €	1,92 €
0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.		3,420 €	0,06 €
0,019 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.		27,470 €	0,52 €
0,019 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.		24,430 €	0,46 €
2,000 %	Costos directes complementaris		2,960 €	0,06 €
		3,000 % Costos indirectes	3,020 €	0,09 €
	Preu total por kg			**3,11 €**

6.3 EHW030 l Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, utilitzat en l'ompliment per abocament de recolzaments estructurals.
Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

2,200 kg	Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, per a ancoratges i reblert de 5 a 50 mm de gruix, segons UNE-EN 1504-6.		0,490 €	1,08 €
0,007 h	Oficial 1ª construcció.		27,500 €	0,19 €
0,007 h	Peó ordinari construcció.		23,040 €	0,16 €
2,000 %	Costos directes complementaris		1,430 €	0,03 €
		3,000 % Costos indirectes	1,460 €	0,04 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			Preu total por l			**1,50 €**
6.4	DEF042	U	Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb façana, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
	0,632 h		Peó especialitzat construcció.		23,790 €	15,04 €
	0,632 h		Peó ordinari construcció.		23,040 €	14,56 €
	2,000 %		Costos directes complementaris		29,600 €	0,59 €
				3,000 % Costos indirectes	30,190 €	0,91 €
			Preu total por U			**31,10 €**
6.5	EAS0051b	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 6 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. 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.			
	9,891 kg		Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.		2,690 €	26,61 €
	15,775 kg		Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	25,24 €
	0,017 h		Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.		3,420 €	0,06 €
	0,631 h		Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.		27,470 €	17,33 €
	0,631 h		Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.		24,430 €	15,42 €
	2,000 %		Costos directes complementaris		84,660 €	1,69 €
				3,000 % Costos indirectes	86,350 €	2,59 €
			Preu total por U			**88,94 €**
6.6	CZC020	m³	Dau de formigó per connectar façana i estructura.			
	1,000 m²		Sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta, per a treballs de recalç de fonamentació, de fins a 2 m de profunditat de la base de suport.		18,000 €	18,00 €
	8,000 U		Separador homologat per fonamentacions.		0,150 €	1,20 €
	30,000 kg		Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	48,00 €
	0,120 kg		Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.		1,500 €	0,18 €
	1,100 m³		Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.		92,200 €	101,42 €
	0,090 h		Oficial 1ª ferrallista.		27,470 €	2,47 €
	0,135 h		Ajudant ferrallista.		24,430 €	3,30 €
	0,075 h		Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		27,470 €	2,06 €
	0,449 h		Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		24,430 €	10,97 €
	2,000 %		Costos directes complementaris		187,600 €	3,75 €
				3,000 % Costos indirectes	191,350 €	5,74 €
			Preu total por m³			**197,09 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

6.7 EHS010 m³ Reomplert de espai entre façana i estructura vertical. Realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 120 kg/m³; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de xapes metàl·liques, amortitzables en 50 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.
Criteri de valoració econòmica: 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.
Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

12,000	U	Separador homologat de plàstic, per a armadures de pilars de varis diàmetres.	0,080 €	0,96 €
120,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,600 €	192,00 €
0,600	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,500 €	0,90 €
0,480	m²	Xapa metàl·lica de 50x50 cm, per a encofrat de pilars de formigó armat de secció rectangular o quadrada, de fins a 3 m d'altura, inclús accessoris de muntatge.	48,000 €	23,04 €
0,148	U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	19,250 €	2,85 €
0,600	l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	1,800 €	1,08 €
1,050	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	92,200 €	96,81 €
8,392	h	Oficial 1ª encofrador.	27,470 €	230,53 €
9,591	h	Ajudant encofrador.	24,430 €	234,31 €
0,806	h	Oficial 1ª ferrallista.	27,470 €	22,14 €
0,806	h	Ajudant ferrallista.	24,430 €	19,69 €
0,432	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	27,470 €	11,87 €
1,738	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,430 €	42,46 €
2,000	%	Costos directes complementaris	878,640 €	17,57 €
		3,000 % Costos indirectes	896,210 €	26,89 €

Preu total por m³ ..... 923,10 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7 SOSTRE PLANTA SOTERRANI

7.1 EAV010 kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.		1,920 €	1,92 €
0,021 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.		3,420 €	0,07 €
0,024 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.		27,470 €	0,66 €
0,013 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.		24,430 €	0,32 €
2,000 %	Costos directes complementaris		2,970 €	0,06 €
	3,000 %	Costos indirectes	3,030 €	0,09 €
	Preu total por kg			**3,12 €**

7.2 DEF042 U Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb façana, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

0,632 h	Peó especialitzat construcció.		23,790 €	15,04 €
0,632 h	Peó ordinari construcció.		23,040 €	14,56 €
2,000 %	Costos directes complementaris		29,600 €	0,59 €
	3,000 %	Costos indirectes	30,190 €	0,91 €
	Preu total por U			**31,10 €**

7.3 DEF042c U Obertura d'escorrentiu en mur de pedra revestida per a suport d'element estructural, de fins a 30x50x50 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor. (Segons planol d'estructura)

0,632 h	Peó especialitzat construcció.		23,790 €	15,04 €
0,632 h	Peó ordinari construcció.		23,040 €	14,56 €
2,000 %	Costos directes complementaris		29,600 €	0,59 €
	3,000 %	Costos indirectes	30,190 €	0,91 €
	Preu total por U			**31,10 €**

7.4 CZC020 m³ Dau de formigó per connectar façana i estructura.

1,000 m²	Sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta, per a treballs de recalç de fonamentació, de fins a 2 m de profunditat de la base de suport.		18,000 €	18,00 €
8,000 U	Separador homologat per fonamentacions.		0,150 €	1,20 €
30,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	48,00 €
0,120 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.		1,500 €	0,18 €
1,100 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.		92,200 €	101,42 €
0,090 h	Oficial 1ª ferrallista.		27,470 €	2,47 €
0,135 h	Ajudant ferrallista.		24,430 €	3,30 €
0,075 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		27,470 €	2,06 €
0,449 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		24,430 €	10,97 €
2,000 %	Costos directes complementaris		187,600 €	3,75 €
	3,000 %	Costos indirectes	191,350 €	5,74 €
	Preu total por m³			**197,09 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8 COBERTA

8.1 EHV020 m³ Cèrcol de vora de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors.
Criteri de valoració econòmica: 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.
Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

6,500	m²	Sistema d'encofrat recuperable per a l'execució de cèrcols de formigó armat, compost de: puntals metàl·lics telescòpics, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barres i perfils.	48,500 €	315,25 €
20,000	U	Separador homologat per bigues.	0,090 €	1,80 €
105,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,600 €	168,00 €
0,945	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,500 €	1,42 €
1,050	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	92,200 €	96,81 €
3,360	h	Oficial 1ª encofrador.	27,470 €	92,30 €
3,360	h	Ajudant encofrador.	24,430 €	82,08 €
1,241	h	Oficial 1ª ferrallista.	27,470 €	34,09 €
1,241	h	Ajudant ferrallista.	24,430 €	30,32 €
0,502	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	27,470 €	13,79 €
2,024	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,430 €	49,45 €
2,000	%	Costos directes complementaris	885,310 €	17,71 €
		3,000 % Costos indirectes	903,020 €	27,09 €
		Preu total por m³		**930,11 €**

8.2 EAV010 kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000	kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,920 €	1,92 €
0,021	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,420 €	0,07 €
0,024	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	27,470 €	0,66 €
0,013	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	24,430 €	0,32 €
2,000	%	Costos directes complementaris	2,970 €	0,06 €
		3,000 % Costos indirectes	3,030 €	0,09 €
		Preu total por kg		**3,12 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
8.3	EAS005...	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 6 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. 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.			
	9,891	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.		2,690 €	26,61 €
	15,775	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	25,24 €
	0,017	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.		3,420 €	0,06 €
	0,631	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.		27,470 €	17,33 €
	0,631	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.		24,430 €	15,42 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		84,660 €	1,69 €
				3,000 % Costos indirectes	86,350 €	2,59 €
			Preu total por U			**88,94 €**
8.4	DEF042	U	Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb façana, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
	0,632	h	Peó especialitzat construcció.		23,790 €	15,04 €
	0,632	h	Peó ordinari construcció.		23,040 €	14,56 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		29,600 €	0,59 €
				3,000 % Costos indirectes	30,190 €	0,91 €
			Preu total por U			**31,10 €**
8.5	CZC020	m³	Dau de formigó per connectar façana i estructura.			
	1,000	m²	Sistema d'encofrat recuperable de taulers de fusta, per a treballs de recalç de fonamentació, de fins a 2 m de profunditat de la base de suport.		18,000 €	18,00 €
	8,000	U	Separador homologat per fonamentacions.		0,150 €	1,20 €
	30,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.		1,600 €	48,00 €
	0,120	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.		1,500 €	0,18 €
	1,100	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.		92,200 €	101,42 €
	0,090	h	Oficial 1ª ferrallista.		27,470 €	2,47 €
	0,135	h	Ajudant ferrallista.		24,430 €	3,30 €
	0,075	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		27,470 €	2,06 €
	0,449	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.		24,430 €	10,97 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		187,600 €	3,75 €
				3,000 % Costos indirectes	191,350 €	5,74 €
			Preu total por m³			**197,09 €**
8.6	EHW010b	U	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 20 mm de diàmetre i 334 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 16 mm de diàmetre i 800 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants. 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.			
	0,210	U	Cartutx de 400 ml de resina epoxi, lliure d'estirè, de dos components, amb dosificador i filtre de mescla automàtica, per a ancoratges estructurals verticals i horitzontals.		22,670 €	4,76 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	1,263	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.		1,220 €	1,54 €
	0,159	h	Oficial 1ª construcció.		27,500 €	4,37 €
	0,159	h	Peó especialitzat construcció.		23,790 €	3,78 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		14,450 €	0,29 €
				3,000 % Costos indirectes	14,740 €	0,44 €
			Preu total por U			**15,18 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

9 ACABAT COBERTA

9.1 QUN040 m² Tauler de panell sandvitx encadellat en les quatre cares, Thermochip Roof, TOH 15 - 160 - 19 "THERMOCHIP", compost de: cara exterior de tauler d'aglomerat hidròfug de 19 mm d'espessor, nucli aïllant d'escuma de poliestirè extrusor, de 160 mm d'espessor i cara interior de tauler OSB 3 d'encenalls orientats de fusta, de 15 mm d'espessor, de 2400x550 mm, transmitància tèrmica 0,206 W/(m²K), Euroclasse F de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, fixat mecànicament sobre suport discontinu metàl·lic; per a formació de faldó en coberta inclinada. Inclús cargols autotaladrants, per a fixació a suport metàl·lic; cinta autoadhesiva per a segellat de juntes.
Inclou: Replanteig. Tall de les peces. Col·locació dels panells que formen el tauler. Fixació mecànica de les peces al suport. Segellat de juntes i unions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

1,050	m²	Panell sandvitx encadellat en les quatre cares, Thermochip Roof, TOH 15 - 160 - 19 "THERMOCHIP", compost de: cara exterior de tauler d'aglomerat hidròfug de 19 mm d'espessor, nucli aïllant d'escuma de poliestirè extrusor, de 160 mm d'espessor i cara interior de tauler OSB 3 d'encenalls orientats de fusta, de 15 mm d'espessor, de 2400x550 mm, transmitància tèrmica 0,206 W/(m²K), Euroclasse F de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	88,700 €	93,14 €
7,000	U	Cargol autoforadant de cap aixamfranat, d'acer zincat, de 4,8 mm de diàmetre i 280 mm de longitud.	0,500 €	3,50 €
1,000	m	Cinta autoadhesiva, de polietilè, amb adhesiu acrílic sense dissolvents, armadura de polietilè i pel·lícula de separació de paper siliconat, de 0,34 mm d'espessor i 60 mm d'amplada, rang de temperatura de treball de -40 a 80°C, per al segellat en les trobades dels panells i per a la fixació i el segellat de làmines impermeabilitzants i per al control del vapor, subministrada en rotllos de 25 m de longitud.	1,530 €	1,53 €
0,192	h	Oficial 1ª fuster.	28,920 €	5,55 €
0,192	h	Ajudant fuster.	25,480 €	4,89 €
2,000	%	Costos directes complementaris	108,610 €	2,17 €
		3,000 % Costos indirectes	110,780 €	3,32 €

Preu total por m² ..... 114,10 €

9.2 NIN010 m² Impermeabilització de cobertes inclinades, amb un pendent mitjà del 5%, amb làmina impermeabilitzant autoadhesiva de betum modificat amb elastòmer (SBS), LBA-15-PE, Self-Dan PE "DANOSA", amb armadura de film de polietilè de 95 g/m² que actua com a autoprotecció superior i plàstic siliconat per rebutjar en la cara inferior, de superfície no protegida, tipus monocapa, totalment adherida al suport amb bufador prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB Maxdan Caucho, "DANOSA".
Inclou: Aplicació de la capa d'emprimació. Col·locació de la làmina asfàltica. Resolució dels punts singulars.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

0,300	kg	Emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB Maxdan Caucho, "DANOSA", segons UNE 104231.	2,930 €	0,88 €
1,100	m²	Làmina impermeabilitzant autoadhesiva de betum modificat amb elastòmer (SBS), LBA-15-PE, Self-Dan PE "DANOSA", amb armadura de film de polietilè de 95 g/m² que actua com a autoprotecció superior i plàstic siliconat per rebutjar en la cara inferior.	5,830 €	6,41 €
0,144	h	Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.	27,500 €	3,96 €
0,144	h	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.	24,460 €	3,52 €
2,000	%	Costos directes complementaris	14,770 €	0,30 €
		3,000 % Costos indirectes	15,070 €	0,45 €

Preu total por m² ..... 15,52 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
9.3	QRA010	m	Reconstrucció ràfec decoratiu en teulada, format per tres filades de maó massís, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'embroquetat de les teules del ràfec. Inclou: Replanteig i traçat en el sostre dels elements components de ràfec. Col·locació dels maons ceràmics. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del cantell de l'aiguavés, mesurada per la seva cara exterior, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà pel seu major desenvolupament lineal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
	22,000	U	Maó ceràmic cara vista massís d'elaboració mecànica, color vermell, 25x12x5 cm, per a ús en fàbrica no protegida (peça U), densitat 1300 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.		0,590 €	12,98 €
	0,006	m³	Aigua.		1,500 €	0,01 €
	0,019	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.		53,480 €	1,02 €
	0,839	h	Oficial 1ª construcció.		27,500 €	23,07 €
	0,899	h	Ajudant construcció.		24,460 €	21,99 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		59,070 €	1,18 €
				3,000 % Costos indirectes	60,250 €	1,81 €
			Preu total por m			**62,06 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

10 VARIS

10.1 GTA010 U Transport de terres 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.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus.
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.

1,159 U	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per la recollida de terres, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament, lloguer i cànon d'abocament per lliurament de residus.		112,560 €	130,46 €
2,000 %	Costos directes complementaris		130,460 €	2,61 €
	3,000 %	Costos indirectes	133,070 €	3,99 €
	Preu total por U			**137,06 €**

10.2 GRA010b U Transport de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, 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.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus.
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.

1,159 U	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per la recollida de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament, lloguer i cànon d'abocament per lliurament de residus.		145,730 €	168,90 €
2,000 %	Costos directes complementaris		168,900 €	3,38 €
	3,000 %	Costos indirectes	172,280 €	5,17 €
	Preu total por U			**177,45 €**

10.3 GRA010 U Transport de mescla sense classificar de residus inerts 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.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus.
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.

1,159 U	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament, lloguer i cànon d'abocament per lliurament de residus.		276,080 €	319,98 €
2,000 %	Costos directes complementaris		319,980 €	6,40 €
	3,000 %	Costos indirectes	326,380 €	9,79 €
	Preu total por U			**336,17 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total
10.4	YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva i individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	
			Sense descomposició	2.271,845 €
			3,000 % Costos indirectes 2.271,845 €	68,16 €
			Preu total redondeado por U	**2.340,00 €**
10.5	IMPR341	Pa	Partida alçada imprevistos	
			Sense descomposició	4.708,738 €
			3,000 % Costos indirectes 4.708,738 €	141,26 €
			Preu total redondeado por Pa	**4.850,00 €**

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

IV - V Amidaments i Pressupost

ULLASTRES V4 04 04 2024

Capítol nº 1 Actuacions prèvies

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 400x400 mm i espessor 20 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. 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.			
		Total U :	**4,000**	**118,65 €**	**474,60 €**
1.2	U	Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb façana, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	**12,000**	**31,10 €**	**373,20 €**
1.3	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 6 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. 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.			
		Total U :	**12,000**	**88,94 €**	**1.067,28 €**
1.4	M³	Dau de formigó per connectar façana i estructura.			
		Total m³ :	**8,500**	**197,09 €**	**1.675,27 €**
1.5	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locat amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total kg :	**1.632,000**	**3,11 €**	**5.075,52 €**

Capítol nº 1 Actuacions prèvies

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.6	U	Transport a obra i retirada de cistell elevador de braç articulat, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball. 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.			
		Total U :	**1,000**	**106,79 €**	**106,79 €**
1.7	U	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor elèctric, de 12 m d'altura màxima de treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.			
		Total U :	**32,000**	**101,18 €**	**3.237,76 €**

Parcial nº 1 Actuacions prèvies : **12.010,42 €**

Capítol nº 2 ENDERROCS I MEDIS AUXILIARS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	U	Transport i retirada de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, sense duplicitat d'elements verticals i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 250 m². 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.			
		Total U :	**1,000**	**541,06 €**	**541,06 €**
2.2	U	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, sense duplicitat d'elements verticals i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 150 m², considerant una distància màxima de 20 m entre el punt de descàrrega dels materials i el punt més allunyat del muntatge.			
		Total U :	**2,000**	**1.272,12 €**	**2.544,24 €**
2.3	M	Desmuntatge de biga metàl·lica recolzada, formada per perfil d'acer laminat IPE 80 o similar, de fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	**15,000**	**12,05 €**	**180,75 €**
2.4	M²	Demolició d'escala de fàbrica amb volta paredada o catalana, graonat i revestiments, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. 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: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, pel intradós, la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	**5,000**	**51,22 €**	**256,10 €**
2.5	M³	Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. 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.			
		Total m³ :	**2,000**	**115,23 €**	**230,46 €**

Capítol nº 2 ENDERROCS I MEDIS AUXILIARS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.6	M²	Desmuntatge de cobertura de teula ceràmica corba, col·locada amb morter a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	**17,000**	**18,09 €**	**307,53 €**
2.7	U	Treball necessari per a l'arrencada d'arbre de 600 cm d'altura i 100 cm de diàmetre de copa, mitjançant la utilització de mitjans manuals i mecànics. També tala de branques i tronc de 15 cm de diàmetre (mesurat a una altura d'1 m sobre el terra), arrencat de cep amb posterior reblert del forat del cep amb terra, recollida i càrrega sobre camió o contenidor de la brossa generada. Inclou: Protecció i senyalització dels espais afectats. Tala de les branques fins a deixar net el tronc. Tala del tronc a ras de soca. Arrancada de la soca. Recollida de la brossa generada. Càrrega sobre camió o contenidor. 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.			
		Total U :	**3,000**	**148,72 €**	**446,16 €**
2.8	M²	Demolició de forjat de biguetes metàl·liques i entrebigat de tauler ceràmic encadellat amb capa de compressió, realitzat amb martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. 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: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	**4,000**	**47,72 €**	**190,88 €**

Parcial nº 2 ENDERROCS I MEDIS AUXILIARS : **4.697,18 €**

Capítol nº 3 MOVIMENT DE TERRES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	M³	Excavació a l'interior de l'edifici, en terra d'argila semidura, amb mitjans manuals, i càrrega manual a camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió o contenidor dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.			
		Total m³ :	**22,210**	**55,67 €**	**1.236,43 €**

Parcial nº 3 MOVIMENT DE TERRES : **1.236,43 €**

Capítol nº 4 FONAMENTS FASE 1

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	M²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m² :	**12,000**	**9,23 €**	**110,76 €**
4.2	M²	Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a biga de lligat, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	**1,800**	**34,86 €**	**62,75 €**
4.3	M³	Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 60 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: 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 l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m³ :	**5,850**	**228,50 €**	**1.336,73 €**
4.4	M²	Capa separadora en fonamentació: film de polietilè de 0,05 mm d'espessor i 46 g/m² de massa superficial. Col·locació en obra: amb cavalcaments, directament sobre el terreny, sobre un emmacat o sobre una superficie de formigó. Inclou: Col·locació de la capa separadora. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.			
		Total m² :	**85,000**	**2,40 €**	**204,00 €**

Capítol nº 4 FONAMENTS FASE 1

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.5	M²	Solera de formigó amb malla electrosoldada de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.			
		Total m² :	**85,000**	**38,49 €**	**3.271,65 €**
4.6	U	Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb fonament, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	**9,000**	**31,10 €**	**279,90 €**
4.7	M³	Dau de formigó per connectar façana i estructura.			
		Total m³ :	**4,250**	**197,09 €**	**837,63 €**
4.8	M³	Riostra vertical, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 95 kg/m³. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: 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 l'encofrat. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.			
		Total m³ :	**1,780**	**324,14 €**	**576,97 €**

Parcial nº 4 FONAMENTS FASE 1 : **6.680,39 €**

Capítol nº 5 FONAMENTS FASE 2

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1	M³	Pou de fonamentació de formigó, amb formigó HM-20/P/40/X0 fabricat en central i abocament amb cubilot. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Abocament i compactació del formigó. Col·locació de les pedres en el formigó fresc. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m³ :	**8,520**	**123,06 €**	**1.048,47 €**
5.2	M²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m² :	**22,000**	**9,23 €**	**203,06 €**
5.3	M³	Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: 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 l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m³ :	**6,000**	**209,62 €**	**1.257,72 €**
5.4	M²	Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a biga de lligat, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	**3,205**	**34,86 €**	**111,73 €**

Capítol nº 5 FONAMENTS FASE 2

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.5	M³	Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 60 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: 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 l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m³ :	**15,600**	**228,50 €**	**3.564,60 €**
5.6	U	Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb fonament, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	**36,000**	**31,10 €**	**1.119,60 €**
5.7	M³	Dau de formigó per connectar façana i estructura.			
		Total m³ :	**4,250**	**197,09 €**	**837,63 €**
		Parcial nº 5 FONAMENTS FASE 2 :			**8.142,81 €**

Capítol nº 6 ESTRUCTURA VERTICAL

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 400x400 mm i espessor 20 mm, amb 8 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. 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.			
		Total U :	**8,000**	**88,94 €**	**711,52 €**
6.2	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locat amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total kg :	**1.994,000**	**3,11 €**	**6.201,34 €**
6.3	L	Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, utilitzat en l'ompliment per abocament de recolzaments estructurals. Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
		Total l :	**35,000**	**1,50 €**	**52,50 €**
6.4	U	Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb façana, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	**8,000**	**31,10 €**	**248,80 €**
6.5	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 6 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. 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.			
		Total U :	**8,000**	**88,94 €**	**711,52 €**

Capítol nº 6 ESTRUCTURA VERTICAL

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.6	M³	Dau de formigó per connectar façana i estructura.			
		Total m³ :	**6,500**	**197,09 €**	**1.281,09 €**
6.7	M³	Reomplert de espai entre façana i estructura vertical. Realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 120 kg/m³; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de xapes metàl·liques, amortitzables en 50 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: 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. Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
		Total m³ :	**0,720**	**923,10 €**	**664,63 €**
		Parcial nº 6 ESTRUCTURA VERTICAL :			**9.871,40 €**

Capítol nº 7 SOSTRE PLANTA SOTERRANI

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total kg :	**2.569,000**	**3,12 €**	**8.015,28 €**
7.2	U	Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb façana, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	**36,000**	**31,10 €**	**1.119,60 €**
7.3	U	Obertura d'escorrentiu en mur de pedra revestida per a suport d'element estructural, de fins a 30x50x50 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor. (Segons planol d'estructura)			
		Total U :	**6,000**	**31,10 €**	**186,60 €**
7.4	M³	Dau de formigó per connectar façana i estructura.			
		Total m³ :	**6,500**	**197,09 €**	**1.281,09 €**

Parcial nº 7 SOSTRE PLANTA SOTERRANI : **10.602,57 €**

Capítol nº 8 COBERTA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1	M³	Cèrcol de vora de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: 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. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
		Total m³ :	**8,200**	**930,11 €**	**7.626,90 €**
8.2	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total kg :	**3.425,000**	**3,12 €**	**10.686,00 €**
8.3	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 6 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. 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.			
		Total U :	**30,000**	**88,94 €**	**2.668,20 €**
8.4	U	Obertura d'escorrentiu en mur de pedra per a connectar amb façana, de 25x40x30 cm, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	**21,000**	**31,10 €**	**653,10 €**
8.5	M³	Dau de formigó per connectar façana i estructura.			
		Total m³ :	**8,000**	**197,09 €**	**1.576,72 €**

Capítol nº 8 COBERTA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.6	U	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 20 mm de diàmetre i 334 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 16 mm de diàmetre i 800 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants. 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.			
		Total U :	**60,000**	**15,18 €**	**910,80 €**
				Parcial nº 8 COBERTA :	**24.121,72 €**

Capítol nº 9 ACABAT COBERTA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.1	M²	Tauler de panell sandvitx encadellat en les quatre cares, Thermochip Roof, TOH 15 - 160 - 19 "THERMOCHIP", compost de: cara exterior de tauler d'aglomerat hidròfug de 19 mm d'espessor, nucli aïllant d'escuma de poliestirè extrusor, de 160 mm d'espessor i cara interior de tauler OSB 3 d'encenalls orientats de fusta, de 15 mm d'espessor, de 2400x550 mm, transmitància tèrmica 0,206 W/(m²K), Euroclasse F de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, fixat mecànicament sobre suport discontinu metàl·lic; per a formació de faldó en coberta inclinada. Inclús cargols autotaladrants, per a fixació a suport metàl·lic; cinta autoadhesiva per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Tall de les peces. Col·locació dels panells que formen el tauler. Fixació mecànica de les peces al suport. Segellat de juntes i unions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	**258,000**	**114,10 €**	**29.437,80 €**
9.2	M²	Impermeabilització de cobertes inclinades, amb un pendent mitjà del 5%, amb làmina impermeabilitzant autoadhesiva de betum modificat amb elastòmer (SBS), LBA-15-PE, Self-Dan PE "DANOSA", amb armadura de film de polietilè de 95 g/m² que actua com a autoprotecció superior i plàstic siliconat per rebutjar en la cara inferior, de superfície no protegida, tipus monocapa, totalment adherida al suport amb bufador prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB Maxdan Caucho, "DANOSA". Inclou: Aplicació de la capa d'emprimació. Col·locació de la làmina asfàltica. Resolució dels punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	**258,000**	**15,52 €**	**4.004,16 €**
9.3	M	Reconstrucció ràfec decoratiu en teulada, format per tres filades de maó massís, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'embroquetat de les teules del ràfec. Inclou: Replanteig i traçat en el sostre dels elements components de ràfec. Col·locació dels maons ceràmics. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del cantell de l'aiguavés, mesurada per la seva cara exterior, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà pel seu major desenvolupament lineal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	**6,000**	**62,06 €**	**372,36 €**

Parcial nº 9 ACABAT COBERTA : **33.814,32 €**

Capítol nº 10 VARIS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.1	U	Transport de terres 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. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. 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.			
		Total U :	**6,000**	**137,06 €**	**822,36 €**
10.2	U	Transport de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, 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. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. 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.			
		Total U :	**6,000**	**177,45 €**	**1.064,70 €**
10.3	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts 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. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. 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.			
		Total U :	**2,000**	**336,17 €**	**672,34 €**
10.4	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva i individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.			
		Total U :	**1,000**	**2.340,00 €**	**2.340,00 €**
10.5	Pa	Partida alçada imprevistos			
		Total Pa :	**1,000**	**4.850,00 €**	**4.850,00 €**
				Parcial nº 10 VARIS :	**9.749,40 €**

RESUM DE PRESSUPOST

Pressupost d'execució material

1 Actuacions prèvies		12.010,42 €
2 ENDERROCS I MEDIS AUXILIARS		4.697,18 €
3 MOVIMENT DE TERRES		1.236,43 €
4 FONAMENTS FASE 1		6.680,39 €
5 FONAMENTS FASE 2		8.142,81 €
6 ESTRUCTURA VERTICAL		9.871,40 €
7 SOSTRE PLANTA SOTERRANI		10.602,57 €
8 COBERTA		24.121,72 €
9 ACABAT COBERTA		33.814,32 €
10 VARIS		9.749,40 €
	Total .....:	120.926,64 €

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CENT VINT MIL NOU-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS.

ÚLTIM FULL DE PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ……..		120.926,64 €
13% Despeses generals sobre 120,926,64 ……		15.720,46 €
6% Benefici industrial sobre 120,926,64 ……..		7.255,60 €
	SUBTOTAL	143.902,70 €
21% IVA sobre 143,902,70 ……..		30.219,57 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE		**174.122,27 €**

E. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

COAC

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:
REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DEL BALNEARI ULLASTRES

Emplaçament:
Carrer del Doctor Bayés, s/n. 08551 TONA (Barcelona)

Superfície construïda:
363,55 m²

Promotor:
AJUNTAMENT DE TONA

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
Meritxell Inaraja i Genís, arquitecta

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:
MERITXELL INARAJA ARQUITECTA SLP
Meritxell Inaraja i Genís, arquitecta

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:
Es tracta d'un terreny bastant pla amb un pendent descendent molt pronunciat per la part posterior de l'edifici, on hi ha la llera de la riera de Tona.

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)
Segons l'Estudi Geotècnic:
Nivell 0: Argiles amb sorres. Sòls orgànics. Quaternari (0,00-0,20 m)
Nivell 1: Llims, sorres i graves. Dipòsit al·luvial. Quaternari. (0,20->2,00 m)
Nivell 2: Margues compactes grises. Substrat rocós. Eocè (> 2,00 m)
En el moment de les investigacions la riera està totalment seca i no s'ha detectat presència d'aigua subterrània en els punts d'assaig.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:
L'edifici està situat dins el Parc Ullastres, on no hi ha cap més edificació. Es tracta d'un edifici aïllat, amb accés des de la façana sud i limita pel nord amb la riera de Tona

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)
Xarxes municipals d'electricitat, aigua, telecomunicacions i clavegueram.

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)
Es troba a uns 50 metres del carrer Doctor Bayés, antiga carretera de Barcelona a Ripoll, d'uns 10 metres d'amplada i amb vorera a una banda fins a l'entrada del parc d'uns 3 m d'amplada. Des d'aquí s'agafa un camí que travessa el parc i arriba fins davant del balneari.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- 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
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives

- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

Veure Annex

Notes:

© 1997 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA (modificat 2021)
L'ús d'aquest document és permès únicament als arquitectes col·legiats autoritzats del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, sota llur responsabilitat i exclusivament per a treballs propis.

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la “Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo” (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75