

20.597

Projecte bàsic i executiu de conservació de coberta d'una nau agrícola a Mont-roig del Camp (Tarragona), Avinguda de Reus , nº 27

Client: E.P.E. de serveis i obres - Nostreserveis

Juliol de 2025

COAC



Projecte Bàsic i d'Execució
Validació visat: ift.coac.net/ValidarCSV.aspx:ihqSsrpFGe7eB8

TD25114720

Avinguda de Reus 27, 43300 Mont-roig de...

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

VISAT 2025600767 06/8/2025

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT N°1.	MEMÒRIA
DOCUMENT N°2.	AMIDAMENTS I PRESSUPOST
DOCUMENT N°3.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
DOCUMENT N°4.	PLA DE CONTROL DE QUALITAT
DOCUMENT N°5.	INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT
DOCUMENT N°6.	GESTIÓ DE RESIDUS
DOCUMENT N°7.	PLÀNOLS





20.597

Projecte bàsic i executiu de conservació de coberta d'una nau agrícola a Mont-roig del Camp (Tarragona), Avinguda de Reus , nº 27

Autor del projecte parcial d'estructura: Josep Ramón Solé Marzo

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

WM 20.597 Memoria.docx

Juliol 2025



ÍNDEX

- 1 OBJECTE**
- 2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC**
 - 2.1 Emplaçament i estat de partida**
 - 2.2 Promotor i client**
- 3 GEOTÈCNIA**
- 4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**
 - 4.1 Configuració dels esquemes resistents**
 - 4.2 Materials**
 - 4.3 Vida útil nominal**
- 5 BASES DE CàLCUL**
 - 5.1 Accions**
 - 5.2 Coeficients de majoració d'accions**
 - 5.3 Característiques mecàniques dels materials estructurals**
 - 5.4 Hipòtesis de càlcul**
 - 5.5 Estats Límit**
 - 5.6 Mètodes de càlcul**
 - 5.7 Programes**
 - 5.8 Model de càlcul**
- 6 PROCÉS CONSTRUCTIU**
- 7 RESULTATS**
- 8 MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA**
 - 8.1 Elements de formigó armat**
- 9 MARC NORMATIU**
 - 9.1 Declaració d'acompliment de los DB del CTE**
 - 9.2 Altres normatives d'obligat compliment**
 - 9.3 Normatives complementàries**





1 OBJECTE

L'objecte de la present memòria és el de descriure i justificar la solució adoptada per a materialitzar l'estructura corresponent a la conservació de coberta d'una nau agrícola a Mont-roig del Camp (Tarragona).

En aquest sentit, s'estableixen aquí de manera explícita les bases conceptuals, constructives, normatives i teòriques, que han fonamentat el disseny i els càlculs estructurals del projecte, quedant completament detallat el marc normatiu utilitzat.

Tanmateix, es donen les pautes imprescindibles a prendre en consideració en el decurs de la construcció dels elements resistents principals de la futura construcció i del seu posterior manteniment.





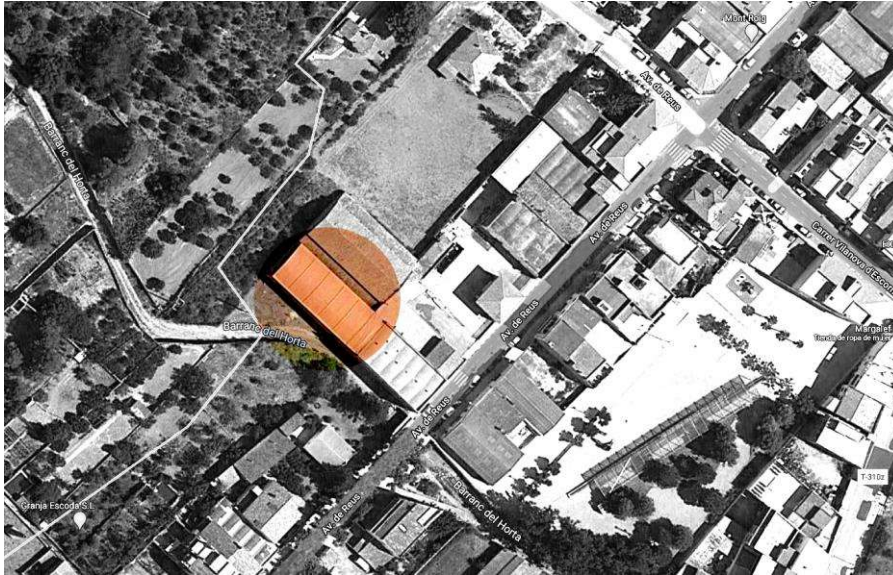
2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC

2.1 Emplaçament i estat de partida

2.1.1 Emplaçament

La direcció de l'edifici i, per tant, l'emplaçament de les obres, es correspon amb la següent:

Avinguda de Reus , nº 27, 43300, Mont-roig del Camp (Tarragona)



Imatge 2-1. Vista aèria de l'emplaçament [Google Maps, 2020]

2.1.2 Planejament

L'edifici s'ubica al nord-est del municipi de Mont-roig del Camp, dins de la zona de sòl urbà consolidat, segons el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal, redactat per l'ajuntament de Mont-roig i aprovat al juliol de 2007.

2.1.3 Organització arquitectònica i superfície d'intervenció

La coberta objecte d'estudi es correspon com la d'una nau agrícola, amb data de construcció a l'any 1954, que forma un conjunt de dues edificacions. L'edifici, el qual roman actualment desallotjat, disposa d'una única planta baixa lliure i un altell interior que ocupa parcialment la meitat de l'espai.

Les dimensions interiors en planta son aproximadament 12,20 m d'ample, 28,45 m segons el seu eix longitudinal i una altura lliure màxima aproximada de 7,54 m sota estructura de coberta.

La nau disposa d'un accés directe a l'exterior en la seva façana sud, que té un caràcter secundari, al costat del Barranc del Horta, conformant-se el seu accés principal a través de la nau contigua i d'un pati exterior que dona sortida a via pública de trànsit rodat i que conformen el conjunt constructiu. S'ha pogut tenir accés al parament exterior de la coberta, on s'ha pogut observar la recent intervenció d'impermeabilització realitzada i el seu òptim estat de conservació.

Superfície total construïda \approx 347 m²



2.2 Promotor i client

El promotor i client de les obres és **Enric Roig Solé**, amb NIF 39914868R, actuant en nom i representació de **E.P.E. de serveis i obres - Nostroserveis.**, situat en el carrer Reus, número 27, Mont-roig del Camp (43300).

2.3 Autor del projecte

L'autor del projecte parcial d'estructura és Josep Ramón Solé i Marzo, amb NIF 39705594G i amb número de col·legiació 32.881-2, actuant en nom i representació de **WINDMILL Structural Consultants S.L.P.**, situat en la carrer Sant Pere, número 7, Tarragona (43004).





3 GEOTÈCNIA

Aquesta part, no ha disposat d'informació geotècnica específica de l'enclavament. En tot cas, no s'ha estimat necessària la realització d'un estudi geotècnic particular pel suport del present treball per les següents raons:

- L'objecte de l'encàrrec s'emmarca únicament en l'avaluació estructural i patològica en la qual es troba la coberta de la nau.
- Durant la inspecció de l'edifici no s'ha detectat una relació entre un mal comportament de la fonamentació i/o el terreny amb la patologia existent en l'element objecte de l'estudi.





4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

4.1 Configuració dels esquemes resistents

4.1.1 Estructura

Els treballs de conservació i reforç necessaris per a dotar a l'estructura d'una capacitat mecànica suficient, poden ser abordats per mitjà de les següents actuacions:

ELIMINACIÓ DE PINTURES

Es proposa l'eliminació de les pintures d'acabat per mitjà d'un ratllat de sorra, tant en arcs com taulers de ceràmica armada, si és possible aquest mètode serà aprofitat per a l'eliminació de l'òxid superficial del tirant de l'arc i de l'armat que ha quedat exposat en elements de formigó i ceràmica.

INTERRUPCIÓ DEL PROCÉS DE CORROSIÓ DELS ARMATS.

Es proposa aplicar als arcs i el tauler ceràmic armat un inhibidor de la corrosió Sika FerroGard-903, aplicat polvoritzat en les superfícies exposades a raó de 0,5 kg/m².

El material indicat ofereixen una qualitat orientativa, altres fabricants amb les mateixes característiques poden ser utilitzats.

CONSERVACIÓ E INCREMENT DE LA CAPACITAT MECÀNICA DELS ARCS.

Es proposa la conservació dels elements de formigó, procedint al picat del material deteriorat, l'aplicació d'un pont d'unió Sikadur 32Fix a raó de 0,40 kg/m², la incorporació d'un nou armat, realitzat amb barres corrugades d'acer B-500-S i la reposició de la geometria i/o increment de la mateixa, amb la finalitat d'augmentar la capacitat mecànica de la peça, per mitjà de morters de reparació estructural Sika MonoTop-612, a raó de 1,85 kg/litre morter fresc.

El material indicat ofereixen una qualitat orientativa, altres fabricants amb les mateixes característiques poden ser utilitzats.

CONSOLIDACIÓ DEL TAULER DE CERÀMICA ARMADA.

Es proposa el picat de les peces ceràmiques deteriorades, la reposició de barres d'armat amb barres d'acer corrugat B-500-S, l'aplicació d'un pont d'unió epoxi i l'esquerdejat de la superfície, fins a reposar la geometria de la peça, per mitjà d'un morter lleuger Sika ThermoCoat-21, a raó de 19 kg/m² per a un gruix mitjà de 5 cm.

El material indicat ofereixen una qualitat orientativa, altres fabricants amb les mateixes característiques poden ser utilitzats.

ROTECCIÓ DEL TIRANTS DELS ARCS.

Es proposa la neteja i eliminació de l'òxid de les barres per mitjà de raspalls de truges metàl·liques, l'aplicació d'una capa de imprimació rica en zinc al 90% i un pintat final a base de pintures de base poliuretà o epoxi amb un gruix de 80 micres.





REPARACIÓ DE LES ESQUERDES ALS MURS I LLINDES.

Es proposa grapat de les fissures per mitjà de grapes d'acer galvanitzat o inoxidable i el segellat de les fissures amb morters de reparació estructural. La patologia no és estructural, sinó que prové de la falta d'estanqueïtat de la construcció.

4.1.2 Fonaments

Es desconeix les característiques de la fonamentació, encara que no s'ha considerat necessària la realització de cales per a definir les seves característiques, ateses les raons enumerades en l'apartat tres.

4.2 Materials

Els materials requerits per a la configuració dels elements estructurals de caràcter resistent, deixant a part els elements prefabricats, són els següents:

4.2.1 Morter de reparació

Les parts de morter de reparació del projecte, es preveuen resoltes mitjançant l'ús dels següents materials:

- Tots el elements
 - Morter: Sika MonoTop-612 o similar
 - Armadures: B-500 S

4.3 Vida útil nominal

En absència d'un requeriment específic per part de la propietat i atenent al que disposa la normativa vigent, s'ha considerat una vida útil nominal als elements resistents projectats de 50 anys.





5 BASES DE CàLCUL

5.1 Accions

El conjunt d'accions observades en l'anàlisi dels elements integrants de la part de projecte documentada a la present memòria han estat establertes en base al que disposa la normativa vigent i, en particular, el "Documento Básico de Seguridad Estructural. Acciones en la edificación" (DB-SE-AE) del "Código Técnico en la Edificación" (CTE) i el "Código Estructural".

Atenent precisament al DB SE-AE, s'han considerat els següents grups d'accions.

5.1.1 Accions permanents

Es consideren dins d'aquest grup les accions provocades per elements constructius els efectes dels quals no presenten en el temps variacions rellevants als efectes de l'anàlisi de l'estructura.

Pel que fa al projecte aquí documentat cal esmentar els següents.

5.1.1.1 Degudes al pes propi dels elements constructius

El pes propi del conjunt d'elements, incloent l'estructura, ha estat determinat a partir del pes específic mitjà dels seus materials constructius. A tal efecte, s'han utilitzat els valors fixats al Annex C del DB SE-AE, quan així ha estat possible.

En aquest cas, els pesos específics més rellevants han estat els següents:

· Formigó en massa	24,0 kN/m ³
· Formigó armat	25,0 kN/m ³
· Morter de ciment	19,0 kN/m ³
· Morter de ciment i calç	18,0 kN/m ³
· Fàbrica de maó foradat	12,0 kN/m ³
· Rajoles ceràmiques	18,0 kN/m ³
· Acer per perfils i barres	78,5 kN/m ³

5.1.2 Accions variables

Es consideren dins d'aquest grup les accions provocades per elements constructius els efectes dels quals sí presenten en el temps variacions rellevants als efectes de l'anàlisi de l'estructura.

Pel que fa al projecte aquí documentat s'han de citar les següents.





5.1.2.1 Sobrecàrrega deguda a l'ús

Atenent al capítol 3 del DB-SE-AE del CTE, les càrregues pròpies dels usos previstos al projecte han estat introduïdes a l'anàlisi estructural amb tota generalitat mitjançant les següents accions característiques:

	Superficial	Local
- Cobertes d'accés privat	1,0 kN/m ²	2 kN

5.1.2.2 Vent

Els efectes de l'acció del vent han estat considerats en dues direccions ortogonals, direccions que resulten coincidents amb l'orientació dels elements estructurals principals del projecte.

En compliment del que estableix el CTE, la intensitat de l'acció estàtica equivalent del vent sobre els paraments exposats ha estat calculada en base a la següent expressió:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_{p/s}$$

A on,

q_b és la pressió dinàmica del vent

C_e és el coeficient d'exposició

$C_{p/s}$ és el coeficient eòlic de pressió o succió, segons el cas.

S'ha adoptat un valor de pressió dinàmica del vent, q_b , de 0,52 kN/m².

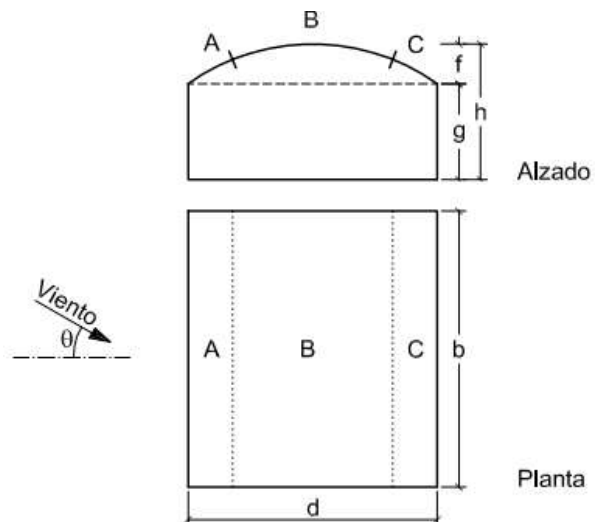
Als efectes de determinar el coeficient d'exposició i els coeficients eòlics s'han tingut en compte les següent dades:

- Grau d'asperesa: IV
- Alçada màxima de l'edificació: 7,80 m
- Coeficient d'exposició: 1,58

Coeficient de pressió exterior:

- h: 7,80 m
- g: 6,59 m
- f: 1,21 m
- d: 13,10 m

- $C_{p,10}$ A: -1,20
- $C_{p,10}$ B: -0,80
- $C_{p,10}$ C: -0,40





5.1.2.3 Accions de neu

Per a la determinació dels efectes de l'acció de la neu s'han tingut en compte les dues següent dades:

- Zona climàtica hivernal: 2
- Alçada topogràfica de la parcel·la: ~120 m.s.n.m.

De les dues dades anteriors es dedueix una acció superficial sobre elements horitzontals propera a l'horitzontalitat de 0,46 kN/m².

5.1.3 Accions accidentals

5.1.3.1 Sisme

La valoració de la necessitat de comptabilitzar els eventuais efectes d'un sisme en els càlculs estructurals ha estat realitzada sota el que estableix la *Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y Edificación*, NCSE-02.

Així doncs, donat que l'acceleració sísmica bàsica, a_b , resulta inferior a 0,04, no s'han introduït les accions sísmiques als models d'anàlisi.

5.2 Coeficients de majoració d'accions

Als efectes de les verificacions dels Estats Límits, segons els criteris que es defineixen en l'apartat que detalla allò referent a aquestes verificacions, les accions s'han considerat afectades pels coeficients que es detallen a continuació:

En la verificació dels Estats Límits de Servei:

Tipus d'acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
γ_G	Permanent	1,00	1,00
γ_P	Pretensat	Accions de pretesat	0,95
		Accions de posttesat	0,90
γ_{G^*}	Permanent de valor no constant	1,00	1,00
γ_Q	Variable	0,00	1,00

Taula 5-1. Coeficients pels Estats Límits de Servei





En la verificació dels Estats Límits Últims:

Tipus d'acció		Situació Persistent o Transitòria		Situació Accidental	
		Efecte Favorable	Efecte Desfav.	Efecte Favorable	Efecte Desfav.
γ_G	Permanent	1,00	1,35	1,00	1,00
γ_P	Pretensat	1,00	1,00	1,00	1,00
γ_{G^*}	Permanent de valor no constant	1,00	1,50	1,00	1,00
γ_Q	Variable	0,00	1,50	0,00	1,00
γ_A	Accidental	-	-	1,00	1,00

Taula 5-2. Coeficients pels Estats Límits Últims

5.3 Característiques mecàniques dels materials estructurals

Els materials utilitzats en el projecte d'estructures i fonamentació, i llurs característiques als efectes de les anàlisis realitzades, són els següents.

5.3.1 Formigó

S'ha utilitzat la caracterització proposada per el CE-21, caracterització de la que s'ha de destacar, per als formigons amb resistències característiques, f_{ck} , inferiors a 50 N/mm², els següents particulars.

5.3.1.1 Diagrama σ - ϵ

S'ha adoptat el diagrama paràbola rectangle proposat en l'article 39è de la esmentada instrucció. En conseqüència, l'equació que defineix la tensió del formigó, σ_c , associada a una determinada deformació unitària, ϵ_c , en el tram parabòlic respon a la següent expressió:

$$\sigma_c = f_{cd} \cdot \left[1 - \left(1 - \frac{\epsilon_c}{\epsilon_{c0}} \right)^2 \right]$$

A on f_{cd} és la resistència de càlcul del formigó i ϵ_{c0} , la deformació corresponent al trencament per compressió simple que s'igual a 0,002.

La funció anterior resulta vàlida per a deformacions unitàries compreses entre 0 i ϵ_{c0} . No s'accepten, per tant, deformacions en tracció o, el que és el mateix, es prescindeix de la col·laboració del formigó quan aquest roman en un règim de tracció.

En el tram rectilini per a deformacions unitàries compreses entre ϵ_{c0} , i, la deformació de trencament per compressió en flexió, ϵ_{cu} , que s'igual a 0,0035, la tensió, σ_c , resulta igual a la resistència de càlcul f_{cd} .





5.3.1.2 Coeficient de minoració

La resistència de càlcul f_{cd} respon a la minoració de la resistència característica, f_{ck} , segons el següent criteri:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

El coeficient de minoració, γ_c , varia en funció de la situació en la que s'analitzi el projecte:

- En situacions persistents o transitòries $\gamma_c=1,5$
- En situacions accidentals $\gamma_c=1,3$

Els valors γ_c es corresponen amb el nivell de control estadístic de la resistència del formigó, d'acord amb el que disposa l'article 2.4.2.4 de l'annex 19 del CE-21.

5.3.1.3 Mòdul de deformació longitudinal

En la part elàstica de l'anàlisi de deformacions dels elements de formigó s'ha considerat, segons el cas, els següents mòduls alternatius:

- Per al càlcul de deformacions provocades per càrregues estàtiques:

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm}}$$

- Per al càlcul de deformacions provocades per càrregues instantànies, ràpidament variables o accions dinàmiques:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

Amb,

$$\beta_E = 1,30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1,175$$

I essent f_{cm} la resistència mitja del formigó què, en N/mm^2 , s'ha determinat simplifícadament de la següent manera:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8$$

5.3.1.4 Coeficient de Poison

A l'anàlisi dels elements continus i, en general, quan ha calgut relacionar les deformacions longitudinals unitàries amb les transversals unitàries, s'ha observat un coeficient de Poison de 0,2.

5.3.1.5 Coeficient de dilatació

Quan ha estat necessari considerar els efectes tèrmics, s'ha suposat un coeficient de dilatació de $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.





5.3.1.6 Retracció

En els casos en els què ha estat necessari considerar l'efecte de la retracció del formigó, s'ha considerat les funcions de deformació establertes en l'apèndix B de l'annex 19 del CE-21.

5.3.2 Acer per armadures passives

5.3.2.1 Diagrama σ - ϵ

S'ha adoptat el diagrama elasto-plàstic perfecte (bilineal) proposat per la instrucció EHE-08, sense enduriment al tram plàstic, amb les següents limitacions:

- L'elongació unitària màxima, ϵ_{max} , de l'acer constituent de les armadures passives queda limitada a 0,01.
- L'escurçament màxim unitari de l'armadura queda limitat per l'escurçament màxim del formigó, ϵ_{cu} (0,0035).

5.3.2.2 Coeficient de minoració

La resistència de càlcul f_{yd} respon a la minoració de la resistència característica, f_{yk} , segons el següent criteri:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

El coeficient de minoració, γ_s , varia en funció de la situació en la que s'analitzi el projecte:

- En situacions persistents o transitòries $\gamma_s=1,15$
- En situacions accidentals $\gamma_s=1,00$

5.3.2.3 Mòdul de deformació longitudinal

S'ha considerat un mòdul d'elasticitat longitudinal $E=200.000 \text{ N/mm}^2$.

5.3.2.4 Coeficient de Poison

La relació entre deformacions unitàries, longitudinals i transversals, és irrellevant en l'anàlisi d'armadures passives en tractar-se d'elements lineals.

5.3.2.5 Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha suposat igual al del formigó detallat anteriorment.





5.4 Hipòtesis de càlcul

Els models d'anàlisi han inclòs totes les hipòtesis combinades de càlcul derivades dels criteris de combinació que es detallen seguidament:

5.4.1 Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits de Servei (ELS)

- Per a les situacions poc probables o característiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Per a les situacions poc freqüents

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{j > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a les situacions quasi-permanents

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

De totes aquelles combinacions en situació de servei que s'han tingut en compte en l'anàlisi de l'edifici, s'annexen al final d'aquest document.

5.4.2 Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits Últims (ELU)

- Per a les situacions persistents o transitòries

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Per a les situacions accidentals

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{j > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a les situacions amb efectes sísmics

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

De totes aquelles combinacions en situació de límit últim que s'han tingut en compte en l'anàlisi de l'edifici, s'annexen al final d'aquest document.





5.5 Estats Límit

Els elements estructurals que conformen el projecte han estat dimensionats per a satisfer els següents estats límit:

- ELS de deformació

En funció del que estableix l'apartat 4.3.3 del CTE, s'han verificat les fletxes dels pisos o sostres sota els criteris que es detallen tot seguit:

- Quan es considera la integritat de elements constructius, s'ha limitat la deformació produïda després de la seva construcció sota els efectes del valor característic de les accions als següents valors:

- 1/500 de la distància entre suports en tancaments i/o paviments fràgils.
- 1/400 de la distància entre suports en tancaments i/o paviments ordinaris.
- 1/300 de la distància entre suports en la resta de casos.

- Quan es considera el confort dels usuaris, s'ha limitat la deformació produïda pel valor característic de les accions de curta durada al 1/350 de la distància entre suports.

- Quan es considera l'aparença de l'obra, s'ha limitat la deformació produïda per l'efecte de les accions en les situacions quasi permanents al 1/300 de la distància entre suports.

En el cas d'elements volats, en les limitacions anteriors s'ha pres com a distància de referència el doble de la dimensió del vol.

Adicionalment, s'ha verificat que els desplaçaments horitzontals màxims dels pisos o sostres resultin inferiors als següents valors:

- El desplaçament relatiu entre dos forjats consecutius s'ha limitat al 1/250 de la seva separació.

- El desplaçament absolut del forjat superior s'ha limitat al 1/500 de l'alçada total de la construcció

- ELS de fissuració

En elements de formigó armat i pretensat s'ha verificat que l'obertura característica de fissura, w_k , compleix els criteris definits en l'apartat 7.3 de l'annex 19 del CE-21.

- ELU d'equilibri

S'ha comprovat que els efectes d'estabilitzants sobrepassen els desestabilitzants.

- ELU d'esgotament

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar en qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny.





- ELU d'inestabilitat

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar en qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny tenint en compte els efectes de segon ordre.

5.6 Mètodes de càlcul

5.6.1 Càlcul general d'esforços i deformacions

El càlcul general dels esforços i de les deformacions del conjunt d'elements estructurals ha estat realitzat a partir del plantejament i resolució de l'equació general d'equilibri estàtic de cadascuna de les parts analitzades.

$$[f] = [k][a]$$

A on,

- $[\hat{f}]$ és el vector d'accions nodals que inclou forces i moments.
- $[k]$ és la matriu de rigidesa de la part de l'estructura analitzada.
- $[\hat{a}]$ és el vector de corriments nodals que inclou desplaçaments i girs.

En el que respecta al càlcul de la matriu de rigidesa cal discernir entre dos àmbits de càlcul dels seus termes, en funció de l'element estructural del que es determini llur rigidesa:

5.6.1.1 Elements tipus barra

En aquest cas la determinació de les rigideses ha estat portada a terme mitjançant el recolzament en la llei de Hooke, els teoremes de Mohr i la torsió de Saint Venant.

5.6.1.2 Elements continus

S'inclou dintre d'aquest cas les lloses de formigó armat, els murs de càrrega, les bigues-paret, les làmines i, en general, qualsevol altre element que per raó de la seva continuïtat, superficial o volumètrica, resulti difícilment representable, als efectes de la seva anàlisi estructural, mitjançant un model de barres.

En aquest cas s'ha discretitzat el mitjà continu, mitjançant el mètode dels elements finits, el què ha permès l'obtenció de la rigidesa de cadascun dels elements de la discretització mitjançant la utilització dels següents tipus d'elements:

- Problemes de placa:
Element DST (*Batoz, Katili*)
- Problemes de membrana o de cascara:
Element Andes (*C. Militello, C.A. Felippa*)

L'element de placa operat introdueix els esforços tallants a l'equació general d'equilibri i permet la resolució indistinta de plaques gruixudes i plaques primes.





Als problemes laminars es tracta, separadament, la component de membrana del problema de la component de placa, en resultar aquests problemes parcials independents, el que ha permès la utilització conjunta dels dos tipus d'elements referits.

5.6.2 Comprovació i dimensió de seccions

5.6.2.1 Seccions de formigó armat

L'armadura longitudinal de les seccions de formigó armat ha estat comprovada en base als següents criteris:

- Seccions sotmeses a flexió simple: mitjançant el mètode paràbola-rectangle.
- Resta de les seccions: mitjançant un procés d'anàlisi no lineal que ha permès la determinació dels successius plans de deformació que equilibren les sol·licitacions actuant, en base a les propietats mecàniques dels materials constituents de la secció.
- La no determinació d'un pla d'equilibri ha provocat el nou dimensionat de la secció, revisant l'armadura i/o la geometria de la secció en qüestió segons el cas.

L'armadura transversal ha estat calculada en base a la formulació i limitacions específiques proposades per cada cas per CE-21.

5.7 Programes

Els programes utilitzats són d'elaboració pròpia, queden basats en els mètodes de càlcul comentats als apartats precedents, i resulten els següents:

WM-AGE

- Anàlisi lineal i en segon ordre d'esforços i deformacions en estructures de barres i estructures contínues (pel mètode d'elements finits), de qualsevol geometria.
- Anàlisi no lineal de plaques de formigó armat i post-tesat.
- Càlcul de barres d'acer laminat.
- Armat de jàsseres de formigó armat.

WM-SECTION

- Anàlisi evolutiu no lineal (mecànic) de seccions compostes per qualsevol material i amb qualsevol geometria.



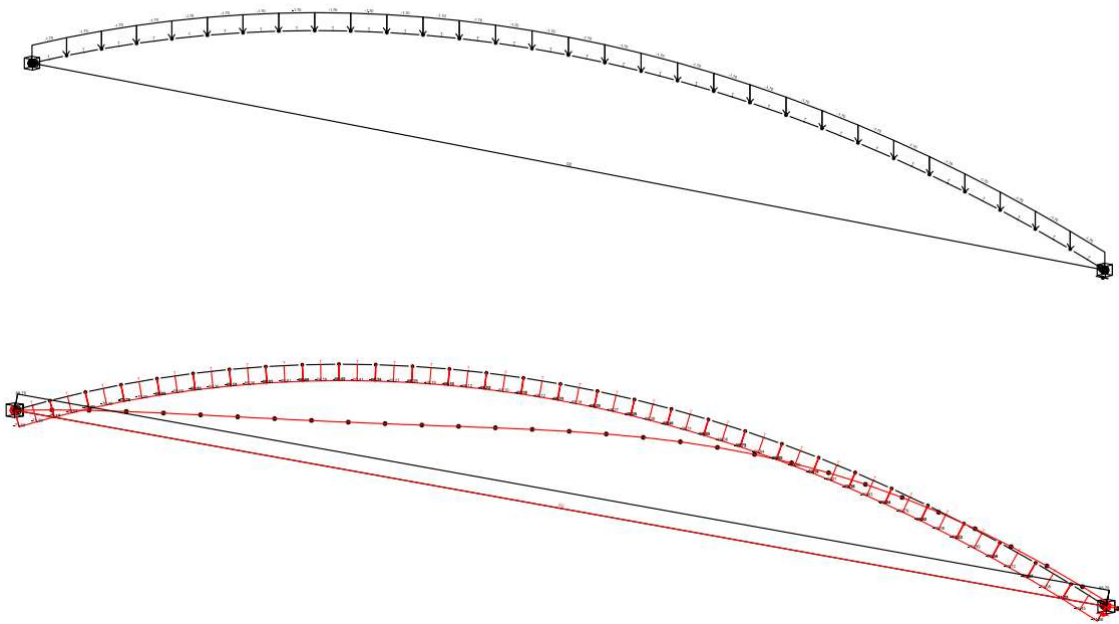


RFEM 5.38.01

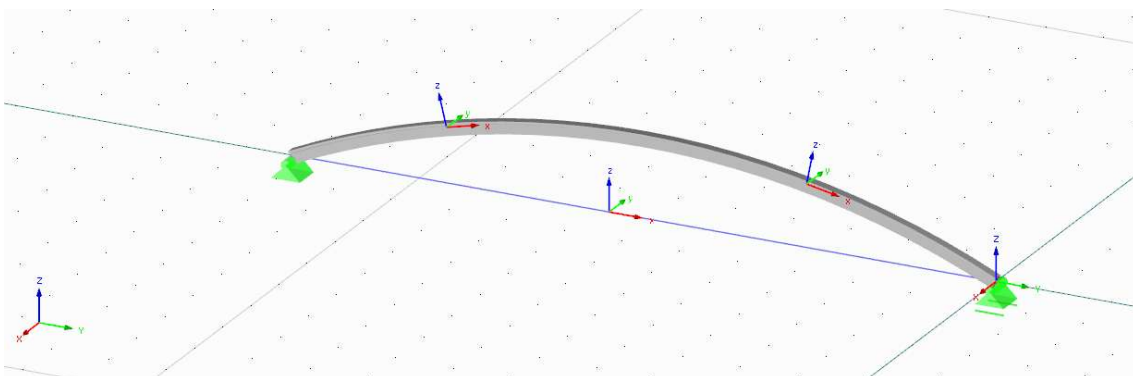
- Anàlisi lineal, evolutiu i en segon ordre d'esforços i deformacions en estructures de barres i estructures contínues (pel mètode dels elements finits), de qualsevol geometria.

5.8 Model de càlcul

Per tal d'obtenir els esforços de disseny i les deformacions dels elements estructurals proposats en el projecte de referència, s'ha generat un model de càlcul tridimensional, del qual s'adjunta a continuació una imatge representativa.



Imatge 5-1. Model de càlcul tridimensional WM-AGE



Imatge 5-2. Model de càlcul tridimensional RFEM-5

Com es mostra a la imatge 5-1 i 5-2, els arcs s'han modelitzat amb elements tipus barra.





6 PROCÉS CONSTRUCTIU

Els treballs de conservació i reforç necessaris per a dotar a l'estructura d'una capacitat mecànica suficient i que poden ser abordats per mitjà de les següents actuacions a aplicar-se en trams de 3 metres:

TRAM DE L'ARC CARBONATAT SENSE DANYS APARENTS

- PAS 1 Netejar superficialment a partir de sorrejat de sílice per via seca.
- PAS 2 Perforar l'arc cada 25 cm un forat de diàmetre 8-10 mm amb una longitud de 60 mm, com a mínim.
- PAS 3 Col·locar nou armat transversal, de diàmetre 6 mm, aplicant resina epoxídica a la perforació prèvia i col·locar armat longitudinal, de diàmetre 10 mm, lligat a l'armat transversal.
- PAS 4 Incrementar el cantell de la biga de l'arc 4 cm més respecte les dimensions de la biga original amb morter de reparació estructural Sika MonoTop-612, a raó de 1,85 kg/litre morter fresc.
- PAS 5 Aplicar un inhibidor de la corrosió Sika FerroGard-903, aplicat polvoritzat en les superfícies exposades a raó de 0,5 kg/m².

TRAM DE L'ARC AMB FISSURES I/O AMB PÈRDUA DE SECCIÓ

- PAS 1 Enderrocar formigó fissurat fins arribar a les armadures oxidades per mitjà de picat manual.
- PAS 2 Netejar superficialment a partir de sorrejat de sílice per via seca.
- PAS 3 Perforar l'arc cada 25 cm un forat de diàmetre 8-10 mm amb una longitud de 60 mm, com a mínim.
- PAS 4 Col·locar nou armat transversal, de diàmetre 6 mm, aplicant resina epoxídica a la perforació prèvia i col·locar armat longitudinal, de diàmetre 10 mm, lligat a l'armat transversal.
- PAS 5 Incrementar el cantell de la biga de l'arc 4 cm més respecte les dimensions de la biga original amb morter de reparació estructural Sika MonoTop-612, a raó de 1,85 kg/litre morter fresc.
- PAS 6 Aplicar un inhibidor de la corrosió Sika FerroGard-903, aplicat polvoritzat en les superfícies exposades a raó de 0,5 kg/m².

CAIGUDA DE L'ARMAT DE L'ARC PER DEGRADACIÓ DEL FORMIGÓ DEL RECOBRIMENT

- PAS 1 Enderrocar formigó fissurat fins arribar a les armadures oxidades per mitjà de picat manual.
- PAS 2 Netejar superficialment a partir de sorrejat de sílice per via seca.
- PAS 3 Perforar l'arc cada 25 cm un forat de diàmetre 8-10 mm amb una longitud de 60 mm, com a mínim.





PAS 4 Col·locar nou armat transversal, de diàmetre 6 mm, aplicant resina epoxídica a la perforació prèvia i col·locar armat longitudinal, de diàmetre 10 mm, lligat a l'armat transversal.

PAS 5 Recol·locar armat existent i lligar amb la nova armadura trnasversal.

PAS 6 Incrementar el cantell de la biga de l'arc 4 cm més respecte les dimensions de la biga original amb morter de reparació estructural Sika MonoTop-612, a raó de 1,85 kg/litre morter fresc.

PAS 7 Aplicar un inhibidor de la corrosió Sika FerroGard-903, aplicat polvoritzat en les superfícies exposades a raó de 0,5 kg/m².

PÈRDUA PARCIAL DE LA SECCIÓ DE LA PEÇA CERÀMICA DE L'ENTREBIGAT

PAS 1 Enderrocar les peces ceràmiques deteriorades per mitjà de picat manual.

PAS 2 Netejar superficialment a partir de sorrejat de sílice per via seca.

PAS 3 Aplicar pont d'unió Sikadur 32Fix a raó de 0,40 kg/m² y reomplir la peça ceràmica amb morter lleuger Sika ThermoCoat-21, a raó de 19 kg/m².

PAS 4 Aplicar un inhibidor de la corrosió Sika FerroGard-903, aplicat polvoritzat en les superfícies exposades a raó de 0,5 kg/m².

PÈRDUA PARCIAL O TOTAL DE LA SECCIÓ DE L'ARMAT PER A EFECTE DE LA CORROSIÓ

PAS 1 Enderrocar les peces ceràmiques deteriorades per mitjà de picat manual.

PAS 2 Netejar superficialment a partir de sorrejat de sílice per via seca.

PAS 3 Col·locar nova armadura amb barres corrugades B-500-S, de diàmetre 6 mm, anclades amb tac químic (Lq= 20 cm)

PAS 4 Aplicar pont d'unió Sikadur 32Fix a raó de 0,40 kg/m² y reomplir la peça ceràmica amb morter de reparació estructural Sika MonoTop-612, a raó de 1,85 kg/litre morter fresc.

PAS 5 Aplicar un inhibidor de la corrosió Sika FerroGard-903, aplicat polvoritzat en les superfícies exposades a raó de 0,5 kg/m².

OXIDACIÓ SUPERFICIAL EN EL TIRANT DELS ARCS

PAS 1 Netejar i eliminar l'òxid de les barres per mitjà de raspalls de truges metàl·liques.

PAS 2 Aplicar primer una capa d'imprimació rica en zinc al 90% i un pintat final a base de pintures de base poliuretà o epoxi amb un gruix de 80 micres.



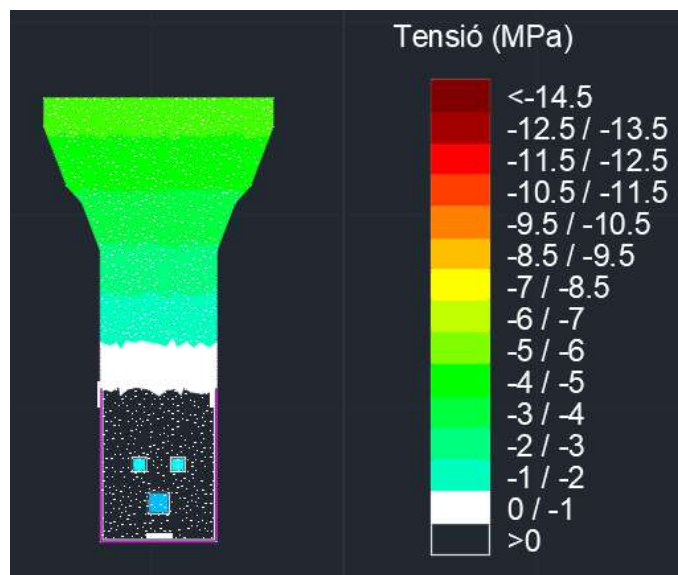


7 RESULTATS

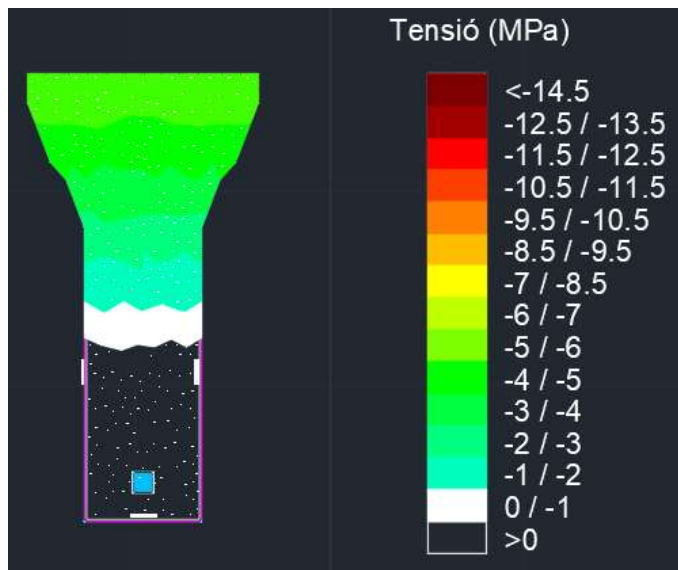
Comprovació d'estat límit últim (ULS)

Paràmetre analitzat	Valor límit (MPa)	Màxim valor calculat – situació 1 (MPa)	Màxim valor calculat – situació 2 (MPa)
Tensió de compressió (formigó)	16.6	5.86	6.10
Tensió de tracció (acer de reforç)	434.78	31.69	42.53

Taula 7-1. Comprovació de tensions



Imatge 7-1 Tensió sota la combinació de sol·licitacions de càlcul més desfavorable – situació 1



Imatge 7-2 Tensió sota la combinació de sol·licitacions de càlcul més desfavorable sense considerar armats existents – situació 2





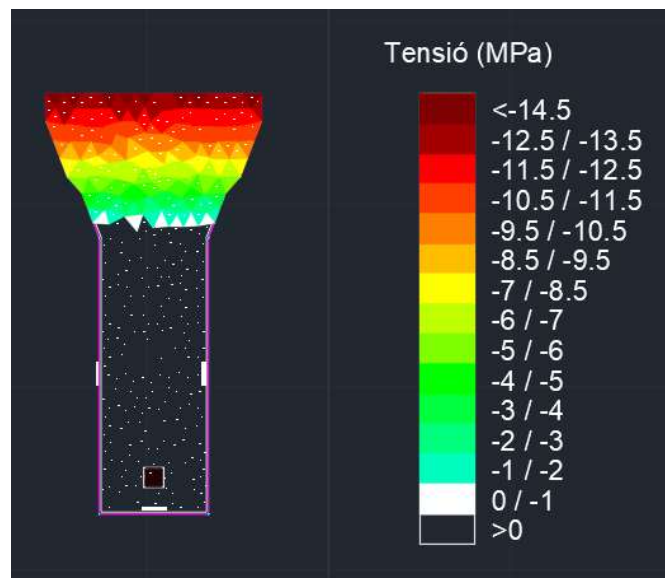
Es va analitzar les sol·licitacions que generen els valors de tensions límits, obtenint els següents resultats:

Paràmetre analitzat	Valor límit (MPa)
Tensió de compressió	14.61
Tensió de tracció	434.78

Taula 7-2. Tensions màximes de trencament

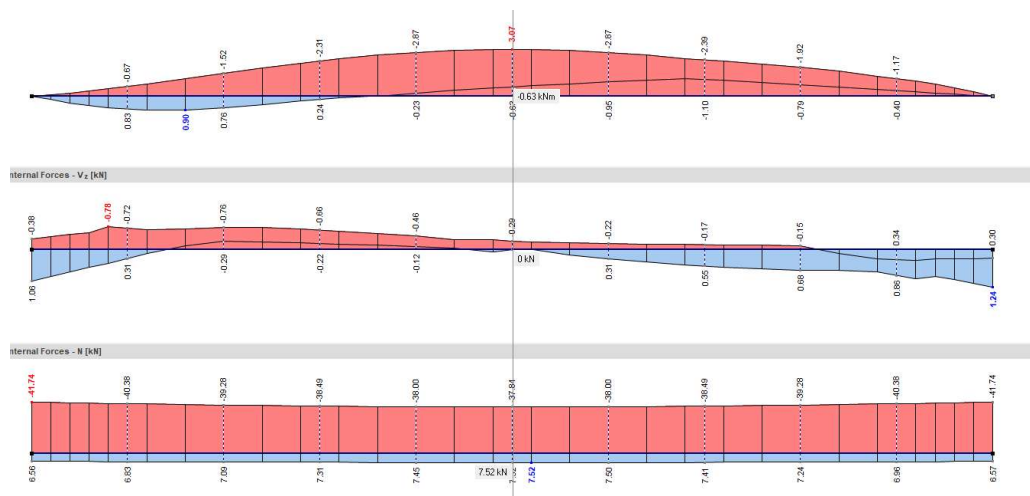
Paràmetre analitzat	Capacitat màxima a flexió de la secció	Sol·licitació màxima de càlcul
Moment flector (kNm)	9.07	3.07

Taula 7-3. Sol·licitacions màximes resistents



Imatge 7-3 Tensió màxima de trencament, sense considerar armats existents – situació 2

Sol·licitacions màximes d'envolupant (ULS)



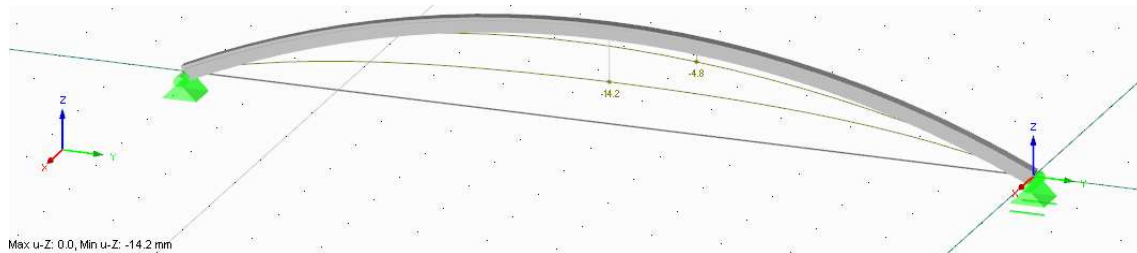
Imatge 7-4. Envolupants de diagrames de moment flector i tallant





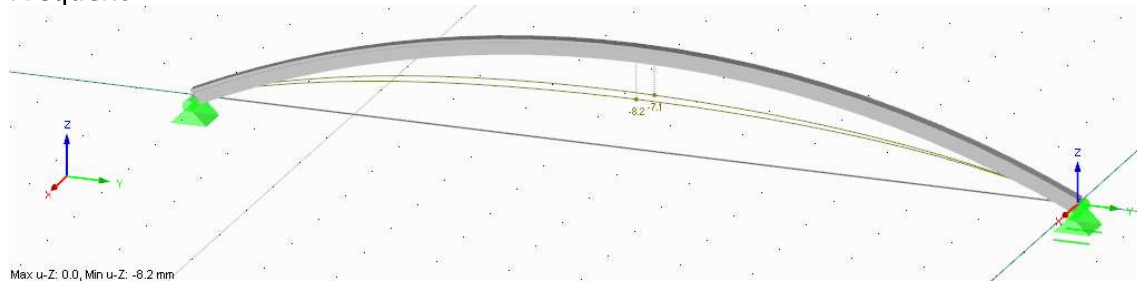
Verificació de fletxa en estat límit de servei (SLS)

Característica



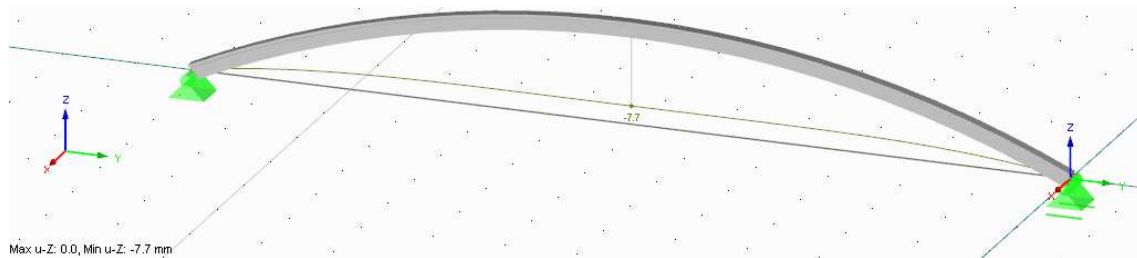
Imatge 7-5. Deformació sota càrregues característiques

Freqüent



Imatge 7-6. Deformació sota càrregues freqüent

Quasi-permanent



Imatge 7-7. Deformació sota càrregues quasi-permanents

Fletxa Analitzada	Deformació (mm)	Valor límit	Valor calculat	Compliment
Característic	14.2	L/300	L/886	Ok
Freqüent	8.2	L/300	L/1534	Ok
Quasi-permanent	7.7	L/300	L/1634	Ok

Taula 7-4. Comprovació de fletxa





8 MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA

Les disposicions contemplades en relació al manteniment dels elements estructurals depenen del seu material constituent.

8.1 Elements de formigó armat

Per a establir les pautes de manteniment, cal distingir entre les condicions ambientals dels elements.

8.1.1 Elements interiors

S'inclouen dins d'aquest grup els elements ubicats en interiors d'edificis no sotmesos a condensacions i que, per tant, es corresponen a la classe d'exposició X0, segons el que estableix el CE-21.

Als dos anys d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficials, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

Aquesta revisió s'anirà repetint cada 10 anys.

8.1.2 Elements exterior o en ambient humits

S'inclouen dins d'aquest grup els elements sotmesos a humitats relatives altes (<65%) o a condensacions, els elements soterrats, els elements submergits, els elements exteriors que no pateixin l'atac de clorurs i aquells elements amb contacte freqüent amb aigua i que tinguin una probabilitat superior al 50% de patir alguna vegada temperatures per sota dels -5°C.

En base al que estableix el CE-21, s'estaria parlant d'elements pertanyents a les classes d'exposició XC2 o XC3.

A l'any d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficial, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

Aquesta revisió s'anirà repetint cada 2 anys.

8.1.3 Elements en atmosferes agressives

S'inclouen dins d'aquest grup els elements afectats per atmosferes marines, els que puguin patir qualsevol atac per clorurs, qualsevol altre atac de naturalesa química o que puguin patir fenòmens d'abradió o cavitació.

En aquest cas i segons el CE-21, s'estaria parlant d'elements amb un classe d'exposició XD1, XD2, XD3, XS1, XS2, XS3, XA1, XA2 o XA3.

Als sis mesos d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficials, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

El programa de revisions posteriors serà bianual.





9 MARC NORMATIU

9.1 Declaració d'acompliment de los DB del CTE

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals, de fonamentació i de contenció que conformen el present projecte s'ha atès a tot el que estipula el "Código Técnico de la Edificación" (CTE) en vers a dit elements, destacant-ne els següents Documents Bàsics:

- 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"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Fábrica"
- DB-SE-I, "Documento Básico SE Seguridad estructural en caso de Incendio"

9.2 Altres normatives d'obligat compliment

Adicionalment s'ha observat el compliment de les següents instruccions:

- CE-21, "Código estructural. Real Decreto 470/2021".
- NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación. Real Decreto 997/2002".

9.3 Normatives complementàries

De manera complementària, en l'anàlisi d'aquells aspectes dels que no hi ha disposicions específiques en les instruccions d'obligat compliment, s'ha utilitzat les següents instruccions:

- EC-0: Bases del cálculo de estructuras
- EC-1: Acciones en estructuras
- EC-2: Proyecto de estructuras de hormigón
- EC-3: Proyecto de estructuras de acero



ANNEX DE CÀLCUL: Combinació de hipòtesis simples

		PP	CP	US	V (-)	V (+ -)	SW
STR-L00	ELU STR	1,35	1,35	1,50			
STR-L01	ELU STR	1,35	1,35	1,50	0,90		0,75
STR-L02	ELU STR	1,35	1,35	1,50		0,90	0,75
STR-W01	ELU STR	1,35	1,35		1,50		0,75
STR-W02	ELU STR	1,35	1,35			1,50	0,75
STR-S01	ELU STR	1,35	1,35		0,90		1,50
STR-S02	ELU STR	1,35	1,35			0,90	1,50
CAR-L01	ELS CAR	1,00	1,00	1,00	0,60		0,50
CAR-L02	ELS CAR	1,00	1,00	1,00		0,60	0,50
CAR-W01	ELS CAR	1,00	1,00		1,00		0,50
CAR-W02	ELS CAR	1,00	1,00			1,00	0,50
CAR-S01	ELS CAR	1,00	1,00		0,60		1,00
CAR-S02	ELS CAR	1,00	1,00			0,60	1,00
FRE-L01	ELS FRE	1,00	1,00				
FRE-W01	ELS FRE	1,00	1,00		0,50		
FRE-W02	ELS FRE	1,00	1,00			0,50	
FRE-S01	ELS FRE	1,00	1,00				0,20





20.597

Projecte bàsic i executiu de conservació de coberta d'una nau agrícola a Mont-roig del Camp (Tarragona), Avinguda de Reus , nº 27

Client: E.P.E. de serveis i obres - Nostreserveis

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

W 20.597 Amidaments i pressupost.docx

Juliol de 2025

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CAPITOL 01 ACTUACIONS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EHK040	m²	Preparació de superfície armadures en elements de formigó armat							
	Projecció en sec de raig de partícules de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, per al sanejat d'armadures d'acer, per a procedir posteriorment a l'aplicació de productes de reparació i/o protecció, eliminant la brutícia superficial, la rovell i tota substància que pugui disminuir l'adherència entre les armadures i el material de reparació a aplicar, fins a arribar a un grau de preparació Sa 2 ½ segons UNE-EN ISO 8501-1, i càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. El preu inclou el desplaçament, muntatge i desmuntatge en obra de l'equip de projecció.								
		28	12,51	1,48			518,4144		
							518,41	10,06	5.215,25
EHK010	m²	Preparació de superfície de formigó estructural, mitjans manuals							
	Picat amb martell elèctric, eliminant el formigó en mal estat fins a arribar a les armadures, per a la preparació de la superfície de formigó estructural, per a procedir posteriorment a l'aplicació de productes reparadors i protectors en estructura de formigó armat, i càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.								
		28	2,5	0,06			4,2		
							4,20	42,86	180,01
DFF022	m²	Demolició de peça ceràmica deteriorada							
	Demolició de peces ceràmiques de l'entrebogat de la coberta deteriorades, formada per maó buit 33x22x5 cm, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.								
		27	2,5	1,15			77,625		
							77,63	15,08	1.170,59
P45R2-4UAX	m²	Pont d'unió a base de resina epoxi							
	Aplicació manual d'emprimació activa de dos components a base de resina epoxi, Sikadur 32Fix o similar, amb 0,4 kg/m ² de consum mitjà.								
		28	2,5	0,06			4,2		
		27	2,5	1,15			77,625		
							81,83	21,88	1.790,33
EHY010	m²	Morter de reparació estructural							
	Aplicació manual de morter lleuger tixòtrop, monocomponent, modificat amb polímers, reforçat amb fibres i resistent als sulfats, Sika MonoTop-612 o similar, d'elevada resistència mecànica i retracció compensada amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 35 N/mm ² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 15000 N/mm ² , classe R3 segons UNE-EN 1504-3, com post de ciment Pòrtland, àrids de granulometria seleccionada, polímers i fibres sintètiques de poliacrilonitril, amb baix contingut en cromat i exempt de clorurs, en capa de 40 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural d'element de formigó								
		28	2,5	0,06			4,2		
		28	12,51	0,06			21,0168		
							25,22	124,81	3.147,31
EHY011	m²	Morter lleuger							
	Aplicació manual de morter fluït, reforçat amb fibres, d'elevada resistència mecànica, elevat mòdul d'elasticitat i retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 75 N/mm ² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 27000 N/mm ² , classe R4 segons UNE-EN 1504-3, en capa de 40 mm de gruix mitjà, de consistència fluida, per a reparació i reforç estructural.								
		27	2,5	1,15			77,625		
							77,63	93,92	7.290,54

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EHO040	m²	Revestiment protector davant de la corrosió							
	Aplicació manual d'impregnació hidrofugant incolora inhibidora de la corrosió, de baixa viscositat, a base de silà i inhibidors de corrosió organofuncionals, sobre superfície de formigó armat, per a l'obtenció d'una capa protectora davant de la corrosió de les armadures i permeable al vapor d'aigua aplicada amb brotxa o corró en dues capes, amb 0,33 l/m ² de consum mitjà per capa.								
		28	12,51	1,48			518,4144		
							518,41	45,75	23.717,46
TOTAL CAPITOL 01 ACTUACIONS.....									42.511,48

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CAPITOL 02 GESTIÓ DE RESIDUS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.1	u	Pressupost estimat de la gestió de residus							
	Total cantidades alzadas						1,00		
							<u>1,00</u>	762,51	<u>762,51</u>
02.2	u	Fiança							
	Total cantidades alzadas						1,00		
							<u>1,00</u>	172,04	<u>172,04</u>
TOTAL CAPITOL 02 GESTIÓ DE RESIDUS.....									934,55



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CAPITOL 03 ESTRUCTURA AUXILIAR

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0XA110	u	Lloguer de bastida tubular de façana							
	Lloguer, durant 40 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.								
			1				1,00		
							1,00	1397,43	1397,43
0XA113	u	Lloguer de torre de treball mòbil							
	Lloguer, durant 40 dies naturals, de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x1 m ² , situada a una altura de 3 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m ² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.								
			1				1,00		
							1,00	257,04	257,04
TOTAL CAPITOL 03 ESTRUCTURA AUXILIAR.....									1.654,47



Validació visat-tilt.coac.net/ValidarCSV.aspx: lng\$srpfGe7eB8

VISAT

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CAPITOL 04 SEGURETAT I SALUT

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SS	Estimació seguretat i salut								
	Total cantidades alzadas	1					0,15		
							0,15	45100,504	6.765,08
TOTAL CAPITOL 04 SEGURETAT I SALUT.....									6.765,08
TOTAL									45.100,50



Validació visat-ift.coac.net/ValidarCSV.aspx: inq\$srpfGe7eB8

VISAT

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE CONSERVACIÓ DE COBERTA D'UNA NAU AGRÍCOLA A MONT-ROIG DEL CAMP (TARRAGONA)

CAPÍTOL	RESUM	EUROS	%
1	ACTUACIONS	42.511,48	81,96%
2	GESTIÓ DE RESIDUS	934,55	1,80%
3	ESTRUCTURA AUXILIAR	1.654,47	3,19%
4	SEGURETAT I SALUT	6.765,08	13,04%
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		51.865,58 €	
	13% Despeses generals	6.742,53 €	
	6% Benefici industrial	3.111,94 €	
	SUMA D.G. + B.I.	9.854,46 €	
TOTAL EXECUCIÓ PER CONTRATA		61.720,04 €	
	I.V.A. 21,00%	12.961,21 €	
TOTAL (inclos I.V.A.)		74.681,25 €	

Ascendeix el pressupost, a l'esmentada quantitat de setanta-quatre mil sis-cents vuitanta-un amb vint-i-cinc (I.V.A. inclos).

El tècnic director facultatiu

El tècnic director d'execució de l'obra

Sr. Josep Ramon Solé Marzo

Sr. Alexander Turobin
Ingeniero de caminos, canales y
puertos col. 35136

Arquitecte col. 32.881-2





20.597

Projecte bàsic i executiu de conservació de coberta d'una nau agrícola a Mont-roig del Camp (Tarragona), Avinguda de Reus , nº 27

Client: E.P.E. de serveis i obres - Nostreserveis

**PLEC DE CONDICIONS D'EXECUCIÓ
PARTICULAR DE L'ESTRUCTURA**

W 20.597 Plec estructura.docx

Juliol de 2025



ÍNDEX

- 1 **OBJECTE**
- 2 **CONDICIONS GENERALS**
 - 2.1 Memòria i plànol d'organització de l'obra
- 3 **ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT**
 - 3.1 Condicions prèvies a l'execució
 - 3.2 Condicions relatives als materials
 - 3.3 Execució
 - 3.4 Criteris d'amidament i abonament





1 OBJECTE

Establir les condicions dels treballs relatius a la posada en obra dels elements de estructurals definits al projecte de referència i de la recepció dels seus materials constituents: estructures de formigó armat.



2 CONDICIONS GENERALS

L'execució de tots i cadascuns dels elements que componen l'estructura i els elements auxiliars d'execució, tant en els termes previstos en el projecte com en els termes que puguin fixar eventuais esmenes o complements de projecte, haurà de satisfer la normativa vigent i, en particular, les següents instruccions:

- CTE, Código Técnico de la Edificación, REAL DECRETO 314/2006, de 17 de març de 2006:
 - DB SE-C, Seguridad estructural. Cimientos
 - DB SE-A, Seguridad estructural. Acero
- CE-21, Código Estructural, REAL DECRETO 470/2021, de 29 de juny.

En conseqüència, les condicions particulars que s'exposen en el present document, només pretenen emfatitzar les condicions més rellevants del conjunt de condicions establertes per la normativa vigent i, complementàriament, establir altres condicions no cobertes per dita normativa.

Amb caràcter general s'estableixen les següents condicions primeres:

- a. El cost dels treballs de conservació, rectificació i, en termes generals, d'adequació de l'estructura motivats per incompliment de qualsevol de les condicions previstes en el present document i de les fixades per la normativa vigent haurà de ser assumit per l'Empresa Constructora.
- b. El cost de reparació de desperfectes ocasionats en parts ja construïdes o en elements de propietats veïnes o de titularitat pública haurà de ser assumit per l'Empresa Constructora.
- c. Abans de començar els treballs relatius a l'estructura l'Empresa Constructora haurà de comunicar a la Direcció Facultativa qualsevol disparitat de les condicions inicials d'execució amb respecte del previst en el Projecte d'Execució i tots els aspectes relatius a la posada en obra dels elements del projecte a on s'hagin detectat problemes que dificultin la normal execució de l'estructura.
- d. No es podrà afectar cap servei, en ús on desús, sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.
- e. L'empresa constructora no podrà executar l'estructura en termes diferents als previstos al projecte sense la revisió i aprovació explícita de la Direcció Facultativa.
- f. L'empresa constructora haurà d'assumir el cost de la revisió per part de la Direcció Facultativa de qualsevol esmena del projecte proposada o motivada per la pròpia empresa constructora.



- g. L'acopi de materials i el trànsit de vehicles durant l'obra sobre parts d'estructura executades haurà de ser sempre compatible amb la resistència d'aquestes parts d'estructura i aprovat explícitament per la Direcció Facultativa.

2.1 Memòria i plànol d'organització de l'obra

- a. L'Empresa Constructora lliurarà a la Direcció Facultativa una memòria en la qual es recolliran tots els aspectes indicats als apartats de condicions prèvies a l'execució del present plec propis del moviment de terres i de cadascun dels materials que componen els fonaments i l'estructura: formigó armat i acer laminat.
- b. La citada memòria inclourà de manera específica la definició dels procediments d'autocontrol.
- c. Tanmateix, l'Empresa Constructora lliurarà a la Direcció Facultativa un plànol o plànols que defineixin l'organització general de l'obra a on haurà de constar, si més no, la posició de la grua o grues que eventualment puguin ser utilitzades amb el detall de la seva fonamentació.



3 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

3.1 Condicions prèvies a l'execució

La memòria haurà de recollir els següents particulars:

- a. Detall de la central formigonera que subministrarà el formigó a l'obra, especificant la seva distància de la pròpia obra i l'eventual possessió de distintius de qualitat del formigó produït en dita central als efectes del control d'execució.
- b. Sistema o sistemes de curat previstos per a la fase d'enduriment inicial del formigó.

3.2 Condicions relatives als materials

3.2.1 Ciments

La utilització de ciment en la elaboració del formigó haurà de satisfer els requeriments establerts per la instrucció RC-16, *Instrucción para la recepción de cementos*, REAL DECRETO 320/2024, de 26 de març.

Particularment s'estableixen les següents condicions generals:

- a. La resistència mínima del ciment emprat serà de 42,5 N/mm².
- b. No és pot utilitzar ciment aluminós sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

En el cas de ciment subministrat directament a l'obra es prescriuen les següents condicions:

- c. El ciment quedarà identificat per un albarà que es lliurarà a la Direcció Facultativa que detalli els següents aspectes:
 - Referència de la comanda.
 - Destí de la comanda.
 - Volum de la comanda
 - Nom i direcció del comprador.
 - Nom i direcció de l'empresa subministradora.
 - Denominació i designació del ciment.
 - Data de subministrament.
 - Identificació del vehicle de transport
- d. En cas de que la manipulació del ciment sigui mecànica la seva temperatura de subministrament serà inferior a 70°C.
- e. En cas de que la manipulació del ciment hagi de ser manual la seva temperatura de subministrament serà inferior a la del ambient més cinc graus centígrads i, en cap cas, superior a 40°C.



- f. Quan el subministrament es realitzi en sacs aquests hauran de quedar emmagatzemats a l'ombra i en un emplaçament on no puguin acumular cap tipus de humitat.

3.2.2 Aigua

Tant l'aigua d'amasat i com l'aigua de curat haurà de satisfer les següents condicions particulars:

- a. No és podrà utilitzar aigua que pugui afectar negativament a la massa de formigó o a les armadures. En cas de dubtes sobre la idoneïtat de l'aigua, es realitzarà una anàlisi química que permeti contrastar-ne la seva eventual idoneïtat.
- b. No és pot utilitzar aigua marina ni d'aqüífers de naturalesa o influència marina.
- c. L'exponent PH, els continguts en substàncies dissoltes, en sulfats, en ió clorur, en hidrats de carboni i en substàncies orgàniques solubles en èter, quedaran limitats al que estableix l'article 29 del CE-21.

3.2.3 Àrids

Els àrids inclosos en la massa de formigó hauran de satisfer els següents requeriments particulars:

- a. Les seves propietats físiques i químiques no podran afectar a les prestacions del formigó al llarg de la vida útil de l'estructura. En aquest sentit no es podran utilitzar àrids de comportament no contrastat prèviament.
- b. Es poden emprar escòries siderúrgiques sempre que es certifiqui explícitament la seva estabilitat química.
- c. No està permesa la utilització d'àrids provinents de roques toves, friables o poroses.
- d. No està permesa la utilització d'àrids amb matèria orgànica sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.
- e. Els àrids quedaran emmagatzemats de tal manera que no es puguin alterar les seves propietats mecàniques ni quedar contaminats per altres matèries.
- f. El subministrament d'àrids a l'obra haurà d'anar acompanyat d'un albarà que es lliurarà a la Direcció Facultativa que recollirà els següents aspectes:
- Nom del subministrador.
 - Nombre de sèrie del full de subministrament.
 - Nom de la pedrera.
 - Data de lliurament.
 - Nom del peticionari.
 - Tipus d'àrid.
 - Volum subministrat
 - Designació de l'àrid (d/D).
 - Identificació del lloc de subministrament.
 - Granulometria de l'àrid.



3.2.4 Armadures

L'armadura constituent dels elements de formigó armat ha de satisfer les següents condicions particulars:

- a. No està permesa la utilització de barres llises en cap element ni ancoratge.
- b. La secció equivalent de les barres corrugades, segons estableix el CE-21, no podrà ser inferior al 95,5% de la secció nominal de la barra.
- c. Les barres d'acer corrugat tindran perfectament visibles les seves marques d'identificació.
- d. Les malles electrosoldades arribaran a l'obra etiquetades per que es puguin identificar segons estableix el punt 21.1.1 del CE-21.
- e. L'acopi de les armadures no es podrà realitzar mai sobre el terreny. A tal efecte es designarà un espai de acopi específic que eviti la contaminació o embrutiment de l'armadura.

3.2.5 Additius i addicions

Els requeriments específics de la utilització dels additius i les addicions es detallen en els punts següents:

- a. El contingut en pes d'additius i addicions no superarà el 5% del pes de ciment emprat en la massa de formigó.
- b. No es permet l'ús d'additius o addicions en el pastat de formigons *in situ* sense l'autorització explícita de la Direcció Facultativa.
- c. La utilització de cendres volants o fum de sílice només estarà permesa en formigons pastats amb CEM I.

3.2.6 Cimbres, encofrats i motllos

En el relatiu als elements d'emmotllament de les masses de formigó fresc i del material de sustentació dels elements d'emmotllament es destaquen les següents condicions:

- a. Els elements d'encofrat presentarien la geometria, rigidesa i resistència adequats per conformar la geometria dels elements de formigó armat sense provocar defectes superficials en les masses de formigó.
- b. En formigons vistos s'haurà de garantir que els elements d'emmotllament i encofrat son adients per proporcionar la textura i coloració establertes al projecte sense cap mena de irregularitat o defectes d'imatge.
- c. S'haurà de garantir que els contorns d'encofrat i els seus junts interiors són sempre suficientment estancs per que no es produeixen pèrdues de lletada per les vores o junts.



- d. La empresa constructora haurà de justificar a la Direcció Facultativa que la rigidesa i resistència dels elements d'emmotllament i apuntament, incloses totes les peces auxiliars, resulta suficientment segura al llarg de tot el procés constructiu, sense comprometre indegudament la seguretat de cap part de l'estructura executada, parant especial atenció als següents aspectes:
- Pressions generades per la massa de formigó fresca en base a la seva consistència, tot tenint en compte les accions que se'n derivin com a conseqüència de les juntes de formigonat que contempli el projecte.
 - Accions generades per l'abocament de formigó.
 - Accions generades pel mètode de compactació.
 - Accions generades pel vent sobre elements d'emmotllament superficials exposats a tal situació.
- e. Queda prohibida la utilització de gasoil, benzina, greix comú o qualsevol altre producte, com a material desencofrant, que pugui alterar les propietats, físiques, químiques o d'aspecte de les masses de formigó.
- f. L'interior dels motllos d'encofrat haurà de ser netejat immediatament després de cada operació de desemmotllament si el material ha de ser utilitzat a una altra posta.

3.2.7 Formigó fresc

Les condicions més significatives que han de satisfer les masses fresques dels formigons:

- a. No es podran alterar les característiques de la massa de formigó fresc previstes en el projecte sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa, tot respectant particularment els següents aspectes:
- La seva consistència.
 - La dimensió màxim de l'àrid
 - El contingut mínim de ciment
 - El contingut màxim de ciment
 - El tipus d'àrid
 - La màxima relació aigua/ciment
- b. Queda taxativament prohibida l'addició d'aigua a la massa de formigó fresc.
- c. Només es permet el pastat de formigons en obra per a la seva utilització en elements auxiliars o provisionals o per a la seva utilització com a formigons de neteja.
- d. El subministrament de formigó a l'obra anirà acompanyat d'un albarà que es lliurarà a la Direcció Facultativa que contindrà, si més no, els següents aspectes:
- Certificat de dosificació Annex 4 CE-21.
 - Certificat assajos que siguin d'aplicació dels contemplats a l'Annex 22 CE-21.
 - En el seu cas, declaració distintiu de qualitat oficial.



3.2.8 Formigó endurit

Del formigó, ja endurit, s'exigeixen les següents condicions:

- a. La resistència a 28 dies haurà de satisfer la resistència establerta als plànols para cadascun dels elements de formigó armat. L'incompliment d'aquesta condició en qualsevol lot de control serà comunicada immediatament a la Direcció Facultativa.
- b. En formigons no vistos, per qualsevol defecte que presenti la massa del formigó, interior o superficial (cuqueres, segregació, etc.) la constructora haurà de presentar una procediment de reparació, del que n'assumirà el cost, el qual haurà de ser validat per la Direcció Facultativa.
- c. En formigons vistos no s'accepta cap mena de defecte (ni tan sols decoloracions o taques).

3.3 Execució

3.3.1 Muntatge de cimbres i encofrats

En el muntatge de cimbres, encofrats i qualsevol element de emmotllament de les masses de formigó cal establir les següents condicions particulars:

- a. Els elements d'emmotllament i els seus suports auxiliars hauran de ser capaços de permetre la lliure retracció de les masses de formigó emmotllades.
- b. Els productes de desencofrat no podran resultar incompatibles amb eventuais materials d'acabat que s'apliquin posteriorment sobre els elements de formigó armat.
- c. Les operacions d'emmotllament i desemmotllament no podran ser brusques o ocasionar caigudes de material sobre els elements ja construïts.
- d. El desemmotllament i/o desapuntament haurà de ser sempre aprovat explícitament per la Direcció Facultativa.
- e. Els processos de desapuntament sempre hauran de garantir una entrada en càrrega gradual dels diferents elements que componen l'estructura.
- f. Si el material d'emmotllament és de fusta o de qualsevol altre material absorbent de la humitat, el material haurà de quedar completament mullat just abans de procedir al formigonat (sense produir cap embassament d'aigua) per tal d'evitar que l'encofrat absorbeixi aigua d'amassat.
- g. En el cas de l'emmotllament d'elements de formigó vist la Empresa Constructora haurà de pactar amb la Direcció Facultativa i amb suficient antelació, apart dels criteris generals d'emmotllament, l'especejament definit pels mòduls d'encofrat amb detall de les afeccions d'elements auxiliars (sempre que dit especejament no hagi quedat suficientment detallat en els plànols de projecte), la eventual oportunitat de la utilització de matavius i qualsevol altra circumstància que pugui incidir en la imatge de l'estructura.



- h. El muntatge de encofrats haurà de garantir l'estanquitat dels propis encofrats, segellant adequadament els junts o altres contorns en el que es puguin donar pèrdues de lletada.

3.3.2 Col·locació d'armadures

En el que respecte a la col·locació d'armadures es destaquen les següents condicions:

- a. L'empresa constructora no pot variar cap característiques de les armadures (qualitat de l'acer, posició, dimensions, solapaments, recobriments, etc.) sense el consentiment previ de la Direcció Facultativa.
- b. L'armadura un cop col·locada en la seva posició final estarà neta, sense òxid no adherent, sense greix, sense pintures o, en definitiva, sense cap element contaminant que perjudiqui la seva adherència a la massa de formigó.
- c. La col·locació d'armadures es farà amb l'ajuda de separadors i cavallets que permetin el seu correcte posicionament.
- d. Els conjunts d'armadura hauran de tenir prou rigidesa per que el pas dels operaris i el mateix formigonat no pugui alterar la seva posició.
- e. Els separadors per garantir el recobriment estaran constituïts sempre per materials resistent a la alcalinitat del formigó i no podran induir processos de corrosió a les armadures. En aquest sentit només s'admeten separadors conformats amb morter, formigó o plàstic rígid. No s'accepten la utilització d'elements de fusta o ceràmica, ni la utilització de residus de cap mena.
- f. El doblegat d'armadures es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada, respectant, entre d'altres, les especificacions contingues en els plànols de projecte.
- g. Queda prohibida la realització de colzes en obra per barres amb diàmetre superior a 12mm, sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.
- h. L'execució de colzes *in situ* amb barres de diàmetre igual o superior a 16mm, comportarà la realització dels assajos necessaris per a garantir el correcte estat del material en vers a la seva possible fissuració, assajos que haurà d'assumir l'Empresa Constructora.
- i. Queda prohibit el redreçament de colzes.
- j. La distància lliure entre dues barres adjacents, quan no formin un grup d'armadures expressament indicat als plànols, serà sempre superior a 25mm per permetre el correcte formigonat de l'element.
- k. El solapament d'armadures haurà de satisfer estrictament les distàncies mínimes de solapament indicades als plànols.
- l. Queda prescrita la realització de soldadures entre armadures que no estiguin contemplades en el projecte o, altrament, que no hagin estat aprovades o instruïdes expressament per la Direcció Facultativa.



- I. L'empresa constructora haurà de comunicar sempre a la Direcció Facultativa la necessitat de la realització de solapaments no detallats al projecte, abans del formigonat dels elements afectats per dits solapaments.
- II. En el cas de que l'Empresa Constructora detecti qualsevol solució de projecte que no permeti respectar alguna de les condicions anteriors haurà d'avisar a la Direcció Facultativa per tal d'arbitrar la solució més adient.

3.3.3 Doblat d'armadures

- a. La formació de potes, ganxos i colzes haurà de preservar les mides mínimes del tram recte de la pota y els diàmetres mínims de mandril que s'indiquen a continuació, en funció del diàmetre de cada barra, i sense indicació contrària en detalls específics:



Diàmetre	5	6	8	10	12	16	20	25	32
Pota	25	30	40	50	60	80	100	125	160
Ø min. mandril	20	24	32	40	48	64	140	175	224

Nota: totes las mides estan en mm.

- b. No s'accepta l'execució del doblat de barres en l'obra quan el seu diàmetre sigui de 16 mm o superior.

3.3.4 Posada en obra del formigó

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per a la posada en obra del formigó, tot observant les següents condicions:

- a. No es podrà posar en obra cap massa de formigó que presenti indicis de fraguat.
- b. No està permès l'abocament de masses de formigó de forma que la seva caiguda lliure resulti superior als 2,00 m.
- c. L'abocament de formigó, sigui continu o en tongades, ha de permetre l'adequada compactació de la massa de formigó.
- d. Quan el formigó s'aboqui en tongades i la compactació s'aconsegueixi mitjançant vibració mecànica, s'haurà d'assegurar que els vibradors entren adequadament en la penúltima tongada abocada. Les tongades no podran presentar una alçada superior a 50 cm.



- e. No es pot formigonar cap element ni cap part d'estructura sense la revisió i aprovació per part de la Direcció Facultativa de les armadures i sistemes d'emmotllament i encofrat dels elements a formigonar. El formigonat dels elements a revisar es preveurà sempre, com a mínim, 24h després del començament de dita revisió.
- f. Si transcorreguts 14 dies des de la revisió d'una part de l'estructura per al seu formigonat, l'empresa constructora no ha materialitzat dit formigonat, la Direcció Facultativa haurà de realitzar una nova revisió d'encofrats i armadures per validar-ne de nou el formigonat.
- g. La constructora haurà de comunicar sempre a la Direcció Facultativa amb la deguda antelació la necessitat d'observació de juntes de formigonat no previstes al projecte amb detall de la seva ubicació. El disseny i ubicació final de les juntes de formigonat seran establerts per la Direcció Facultativa.
- h. No està permès el formigonat contra o sobre superfícies de formigó que hagin sofert els efectes de les gelades.
- i. No està permès el formigonat quan l'armadura presenti contaminacions o embrutiments.
- j. El formigonat quedarà suspès quan hi hagi la previsió de que, en les 48h següents al formigonat, la temperat ambient resulti de 0°C o inferior, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, tret d'indicació, en sentit contrari, de la Direcció Facultativa.
- k. El formigonat quedarà suspès quan hi hagi la previsió de que, en les 48h següents al formigonat, la temperatura ambient resulti de 40°C o superior, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, tret d'indicació, en sentit contrari, de la Direcció Facultativa.
- l. La temperatura del formigó en el moment d'abocament no podrà ser inferior als 5°C, mentre que la temperatura dels elements d'emmotllament no podrà ser inferior a 0°C.
- ll. El sistema de curat i la durada del curat haurà de ser presentat a la Direcció Facultativa per a la seva eventual aprovació amb suficient antelació per permetre la seva rectificació si s'escau.
- m. El començament de la descàrrega del formigó des de l'equip d'amassat del subministrador, en el lloc de fabricació estableix l'inici dels temps de lliurament del formigó; el final de l'abocament del formigó estableix el temps de recepció.
- n. No està permesa en cap cas l'addició d'aigua a la massa fresca de formigó.

3.3.5 Condicions particulars de les lloses massisses

- a. Tota l'armadura de les lloses (longitudinal i transversal), incloent-hi els reforços de cadascuna de les dues capes d'armat de la llosa (superior i inferior), s'organitzarà en dos únics nivells d'armadura per capa: un nivell per l'armat longitudinal i un nivell per l'armat transversal.





- b. L'armadura longitudinal i transversal de cadascuna de les capes ha de quedar per la part exterior de congrenys, jàsseres planes i creuetes.
- c. Tota l'armadura bàsica de les dues capes ha de presentar, en arribar a un perímetre de la llosa, la corresponent pota, en funció del seu diàmetre, envoltant els congrenys de vora.
- d. Totes les vores de les lloses disposaran de congreny de vora suficientment ancorat.
- e. No s'admet l'armament de lloses amb malles electrosoldades, tret d'autorització en sentit contrari per part de la Direcció Facultativa.
- f. L'empresa constructora haurà de presentar a la Direcció Facultativa els plànols d'espejament de l'armadura bàsica de les lloses abans de procedir-ne a la seva fabricació per a la seva eventual validació.
- g. En el cas del recolzament sobre pilars de formigó s'accepta que, com a màxim, el formigó dels pilars penetri en la llosa una distància igual al recobriment inferior de la pròpia llosa, el formigó eventualment sobrant s'haurà de repicar i retirar.

Adicionalment, es destaquen les següents condicions en referència a les toleràncies geomètriques d'execució:

- a. El cantell total de la llosa no podrà ser inferior a l'especificat als plànols i podrà ser no més de 20 mm superior.
- b. No s'accepta cap disminució de la separació teòrica entre les dues capes d'armadura (superior i inferior) i s'accepta un increment de dita separació de fins a 20 mm.

3.3.6 Altres operacions

- a. El repicat d'elements de formigó ja executats per a la rectificació, reparació o enderrocament, i el propi procediment de repicat haurà de ser expressament aprovat per la Direcció Facultativa.
- b. No es podrà vesar el formigó contra cap altre superfície de formigó que contingui brutícia, pols, restes de repicats que perjudiquin la correcta adherència entre les dues fases de formigó en contacte.
- c. Queda prohibida la col·locació de barres dins de trepans replens amb resina epoxídica si no està indicada als plànols de projecte o, en un altre cas, si no ha estat aprovada o instruïda expressament per la Direcció Facultativa.
- d. Quan element ja executat quedi danyat accidentalment per qualsevol operació realitzada amb posterioritat, caldrà posar aquest fet en coneixement de la Direcció Facultativa en el termini més breu possible i sense realitzar cap mena de reparació, tret de que la pròpia Direcció Facultativa n'indiqui el contrari.
- e. No es podrà reparar cap mena de defecte constatat en les masses de formigó desencofrades sense la autorització de la Direcció Facultativa.



- f. Queda prohibida la realització de qualsevol forat a l'estructura no inclòs en el projecte estructural sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.
- g. Queda prohibida la realització de qualsevol mena de forat a l'estructura amb posterioritat al seu formigonat sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.

3.4 Criteris d'amidament i abonament

3.4.1 Criteris generals

- a. L'amidament quedarà referits als plànols acceptats per les parts fins al replanteig de l'element en qüestió o, en el seu defecte, als plànols de projecte.
- b. El valor final de l'amidament d'una determinada partida serà el valor teòric dels plànols comentats, tot acceptant-ne un increment del pes de l'armadura no especejada en concepte de solapaments i en concepte de col·locació d'armadures auxiliars de muntatge.
- c. Correran a càrrec de l'Empresa Constructora els escreixos d'amidament provocats per una mala execució i, en particular, pel despreniment de terres d'excavacions que continguin elements de formigó armat.

3.4.2 Encofrats i elements d'emmotllament

- a. L'amidament d'encofrat quedarà establert a partir de la teòrica superfície de contacte amb el formigó, en m².
- b. Els forats de àrea S podran ser deduïts en base al següent criteri:
 - Els forats amb una superfície S inferior o igual a 1,00m² no es descompten.
 - Els forats amb una superfície S superior a 1,00m² es descompten al 100%.
- c. Als forats no deduïbles, l'amidament inclou els elements necessaris per conformar el seu perímetre.
- d. La execució de cada unitat d'obra inclou les següents operacions:
 - Transport de les eines necessàries i mitjans auxiliars del 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, traves i/o apuntalaments necessaris.
 - Muntatge i col·locació de tots els elements necessaris per l'encofrat d'elements verticals i horitzontals, incloent-hi puntals i qualsevol altre element auxiliar necessari.
 - Els elements d'emmotllament d'ajust necessaris per aconseguir la geometria establerta al projecte i als plànols de replanteig.
 - Aplomat i anivellament dels encofrats.
 - Col·locació de llits de repartiment sota l'apuntalament.





- Replanteig dels elements d'encofrat segons l'especejament aprovat per la Direcció Facultativa.
- Pintat de les superfícies interior dels elements d'emmotllament amb els productes desencofrants adients.
- Execució dels passos d'instal·lacions necessaris.
- Segellat de junts i vores per evitar la pèrdua de lletada.
- Realització de motlures, matavius, i goterons segons les indicacions del projecte.
- Col·locació de metxinals i tubs de diàmetre petit per a la disposició de barres provisionals d'estabilització de l'encofrat, i l'eventual segellat posterior dels mateixos, amb morter M-5.
- Desencofrat i neteja dels materials d'emmotllament.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Neteja de la zona de treball.

3.4.3 Armadures

- a. L'armadura quedarà quantificada a partir del seu pes teòric, per una densitat de 7.850 kg/m^3 , tenint en compte l'eventual increment de pes motivat per la realització de solapaments, potes o minvaments, no contemplats al projecte i aprovats expressament per la Direcció Facultativa.
- b. La repercussió de cavallets i d'altres elements auxiliars de ferralla es pactarà amb la Direcció Facultativa en el cas de que dita repercussió excedeixi la ja contemplada en el Pressupost d'Execució Material.
- c. La execució de la unitat de obra inclou les següents operacions:
 - 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, traves i/o apuntalaments necessaris.
 - Neteja dels fons d'encofrat i de les pròpies armadures.
 - Col·locació dels separadors i dels cavallets necessaris per garantir que la geometria de l'armadura satisfà les toleràncies admissibles.
 - Tallat i doblegat d'armadures.
 - Emplaçament i muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament.
 - Soldadura d'armadures en els casos contemplats al projecte o, altrament, aprovats per la Direcció Facultativa.
 - Col·locació dels maneguts d'empeltament contemplats als plànols de projecte.
 - Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
 - Neteja de la zona de treball.

3.4.4 Formigó

- a. El formigó quedarà quantificat, a partir del seu volum teòric, en m^3 .
- b. En el cas d'elements superficials de formigó armat els forats de àrea S seran computats de la següent manera:
 - Forats amb $S \leq 1,00 \text{ m}^2$: No es descompten
 - Forats amb $1,00 \text{ m}^2 < S \leq 2,00 \text{ m}^2$: Es descompten al 50%
 - Forats amb $2,00 \text{ m}^2 < S$: Es descompten al 100%





c. L'execució de cada unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Transport de les eines necessàries i mitjans auxiliars del 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, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Preparació del suports d'emmotllament.
- Humectació del suport o encofrat si aquest és absorbent.
- Vesat del formigó mitjançant cubilot, bomba de formigonar o mitjans manuals.
- Vigilància de l'encofrat i dels seus apuntalaments durant el formigonat.
- Compactació del formigó.
- Formació dels junts constructius necessaris.
- Anivellació de l'acabat i remolinat de la superfície amb mitjans manuals i/o mecànics.
- Formació de pendents segons els plànols de projecte.
- Curat i protecció del formigó necessaris.
- Els treballs i materials necessaris per executar els junts contemplats al projecte o qualsevol altre junt proposat per l'Empresa Constructora que hagi aprovat la Direcció Facultativa.
- Segellat de junts de tauler per evitar pèrdues de lletada.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
- Neteja de la zona de treball.





20.597

**Projecte bàsic i executiu de conservació de coberta d'una
nau agrícola a Mont-roig del Camp (Tarragona), Avinguda de Reus , nº 27**

Client: E.P.E. de serveis i obres - Nostreserveis

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

W 20.597 Pla de control de qualitat.docx

Juliol de 2025



ÍNDEX

1 DEFINICIÓ

- 1.1 En quan a la recepció en obra
- 1.2 En quan al control de qualitat en els assaigs de control
- 1.3 En quan al control de qualitat en l'execució





PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1 DEFINICIÓ

El control i seguiment de la qualitat del que s'executarà en obra es troba regulat a través del Plec de condicions del present projecte.

Pel que fa al Pla de control de qualitat que cita l'anex I de la part I del CTE, a l'apartat corresponent als Anexos de la Memòria, podrà ser elaborat, atenent-se a les prescripcions de la normativa d'aplicació vigent, a les característiques del projecte i al que s'estipula al Plec de condicions d'aquest, pel Projectista, pel Director d'Obra o pel Director de l'Execució. En aquest últim cas es realitzarà, a més, seguint les indicacions del Director d'Obra.

En el seu contingut regiran les següents prescripcions generals:

1.1 En quan a la recepció en obra

El control de recepció abarcarà assajos de comprovació sobre aquells productes als quals així se'ls hi exigeix a en la reglamentació vigent, en el document de projecte o per la Direcció Facultativa.

El Director d'Execució de l'obra cursarà instruccions al constructor per tal de que aporti certificats de qualitat, el marcatge CE per a productes, equips i sistemes que s'incorporen a l'obra.

1.2 En quan al control de qualitat en els assaigs de control

D'aquells elements que formen part de l'estructura, fonamentació i contenció, s'haurà de contar amb el vistiplau de l'arquitecte Director d'Obra, a qui haurà de ser posat en coneixement qualsevol resultat anòmal per adoptar les mesures pertanyents per a la seva correcció.

En concret per a:

1.1.1 El formigó estructural

Es durà a terme segons control estadístic, havent-se de presentar la seva planificació prèviament al començament de l'obra.

1.1.2 Altres materials

El Director de l'Execució de l'obra establirà, de conformitat amb el Director de la Obra, la relació d'assaigs i l'abast del control precís.





1.3 En quan al control de qualitat en l'execució

Es realitzarà les proves de servei prescrites per la legislació aplicable, programades al Pla de control i especificades en el Plec de condicions, així com aquelles ordenades per la Direcció Facultativa.

De l'acreditació del control de recepció en obra, del control de qualitat i del control de recepció de l'obra acabada, es deixarà constància a la documentació final de l'obra.

Signat a Tarragona, a 21 de juliol de 2025,

Josep Ramon Solé i Marzo
Dr. Arquitecte i soci director de
WINDMILL Structural Consultants, S.L.P.





20.597

Projecte bàsic i executiu de conservació de coberta d'una nau agrícola a Mont-roig del Camp (Tarragona), Avinguda de Reus , nº 27

Client: E.P.E. de serveis i obres - Nostreserveis

INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

W 20.597 Instruccions d'ús i manteniment.docx

Juliol de 2025



Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: Projecte bàsic i executiu de conservació de coberta d'una nau agrícola a Mont-roig del Camp (Tarragona)

Emplaçament

Adreça: Avinguda de Reus, 27

Codi Postal: 43300 Municipi: Mont-roig del Camp

Urbanització: Parcel·la:

Promotor

Nom: E.P.E. de serveis i obres - Nostroserveis

DNI/NIF: Q4300325J

Adreça: Avinguda de Reus, 27

Codi Postal: 43300 Municipi: Mont-roig del Camp

Autor/s projecte

Nom: Josep Ramon Solé i Marzo

Nº col.: 32.881-2

L'arquitecte: Josep Ramon Solé i Marzo

Signatura/es

Lloc i data: Tarragona a 21 de Juliol de 2025

Visats oficials

Índex

Instruccions d'ús i manteniment	Pàgina
Introducció	3
Estructura	4
Habitatges i/o locals	6





Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Espectura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Espectura de Compra-venda i l'Espectura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Magatzem	Tota la planta

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.



Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús	Càrrega uniforme kN/m ² -(Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)	
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives	Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–	
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–	
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)		2 – (200)	20 – (2.000)	–	
F	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	1,6 - (160)	
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament		1– (100)	2 – (200)	–	
F	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	1,6 - (160)	
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20°	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0	2 – (200)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
	Balconys volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)		–	2 – (200)	
	Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals	zones privades	1– (100)	–	–	
		zones públiques	3 – (300)	–	–	
	Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)		–	–	
	Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)		–	–	
	S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?			SI	NO	
Característiques de vehicles especials:						

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.



Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despeniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i, per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.

- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.





20.597

Projecte bàsic i executiu de conservació de coberta d'una nau agrícola a Mont-roig del Camp (Tarragona), Avinguda de Reus , nº 27

Client: E.P.E. de serveis i obres - Nostreserveis

GESTIÓ DE RESIDUS

W 20.597 Gestió de residus.docx

Juliol de 2025



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:	Projecte de conservació de coberta d'una nau agrícola a Mont-roig del Camp		
Situació:	Avinguda de Reus, 27		
Municipi:	Mont-roig del Camp	Comarca:	Baix Camp

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)			
Codificació residus LER	Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta	0,00	0,00	
grava i sorra solta	0,00	0,00	
argiles	0,00	0,00	
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	0,00 t	0,00 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:		és residu:
	reutilització		a l'abocador
	mateixa obra	altra obra	
	-	-	-

Residus d'enderroc					
Codificació residus LER	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent	
Ordre MAM/304/2002	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)	
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000	
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000	
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000	
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	0,00 t	0,7544	0,00 m³	

Residus de construcció					
Codificació re:	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent	
Ordre MAM/304/2	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)	
sobrants d'execució					
obra de fàbrica 170102	0,0150	6,3560	0,0407	7,0615	
formigó 170101	0,0320	6,3265	0,0261	4,5197	
petris 170107	0,0020	1,3637	0,0118	2,0473	
guixos 170802	0,0039	0,6813	0,0097	1,6864	
altres	0,0010	0,1735	0,0013	0,2256	
embalatges					
fustes 170201	0,0285	0,2094	0,0045	0,7808	
plàstics 170203	0,0061	0,2741	0,0104	1,7957	
paper i cartró 170904	0,0030	0,1440	0,0119	2,0612	
metalls 170407	0,0004	0,1128	0,0018	0,3123	
totals de construcció		15,64 t		20,49 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	-



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliacióminimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es refiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jösseres, parets, fonaments, etc.	-
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	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes 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 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'obrador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
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	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedregat	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents 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	6,33	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	6,36	no	inert
Metalls	2	0,11	no	no especial
Fusta	1	0,21	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,14	no	no especial
Paper i cartó	0,50	0,14	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclòsos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desinfectants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment 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 destrucció i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
	Contenedor per Metalls	no no
No especials	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartó	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Peril·losos (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 possibilitat 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.**



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliaciógestió fora obra
pressupost

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, enderroc i runes de la construcció			
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Residus de construcció	GRINO ECOLOGIC, SA	MOLL DE CANTABRIA, PORT TARRAGONA	E-1936.22

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 €/m ³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m ³ (mínim 100 €)
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m ³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m ³
Contenidors de 5 m ³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m ³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m ³
	14,00
	7,00
	7,00
	20,00
	0
	10,00
	80,00

* Els preus recollits per l'OCTI 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 a 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	m ³ (+20%)	14,00 €/m ³	7,00 €/m ³	10,00 €/m ³	80,00 €/m ³
Terres	0,00	-	-	0,00	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				7,00 €/m ³	20,00 €/m ³
Construcció	m ³ (+35%)				
Formigó	6,10	85,42	42,71	42,71	-
Maons i ceràmics	9,53	133,46	66,73	66,73	-
Petris barrejats	2,76	-	19,35	-	55,28
Metalls	0,42	-	2,95	-	8,43
Fusta	1,05	-	7,38	-	21,08
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,42	-	16,97	-	48,48
Paper i cartró	2,78	-	19,48	-	55,65
Guixos i no especials	2,58	-	18,07	-	51,62
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00	-	-	0,00
	27,66	218,88	193,63	109,44	240,55

Elements Auxiliars

Caseles 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 : 762,51 €

El volum dels residus és de : 27,66 m³

El pressupost de la gestió de residus és de : 934,55 euros

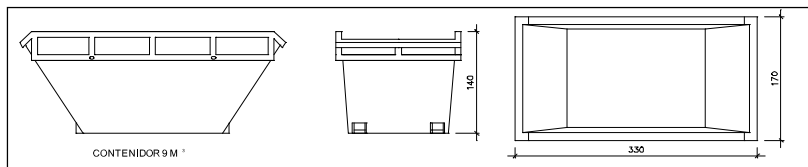


ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

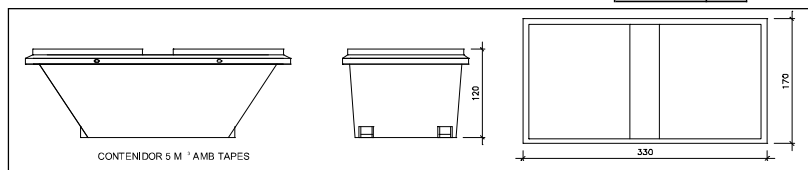
Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

documentació gràfica

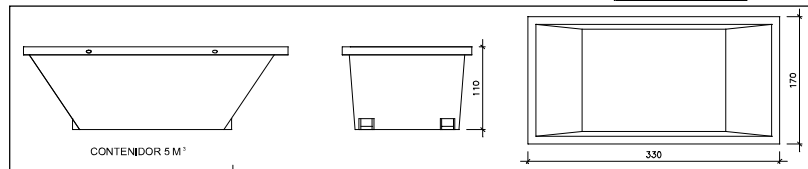
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES: TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES

Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

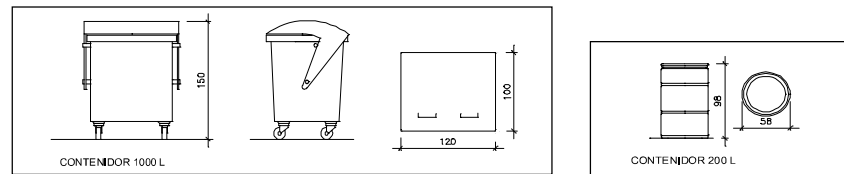
unitats -

Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 2

Contenidor 5 m³. 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 líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

plec de condicions
tècniques

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.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
dipòsit

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)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	15,64 T	0,00 %	15,64 T

Càlcul del dipòsit			
Residu d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residu de construcció i enderroc **	15,64 T	11 euros/T	172,04 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			15,6 Tones
		Total dipòsit ***	172,04 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 consideren residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

***Dipòsit mínim 150€





20.597

Projecte bàsic i executiu de conservació de coberta d'una nau agrícola a Mont-roig del Camp (Tarragona), Avinguda de Reus , nº 27

Client: E.P.E. de serveis i obres - Nostreserveis

PLÀNOLS

Juliol de 2025



INDUSTRIAL Studio de Consultoria S.L.
www.industrialltd.com

C/ Alameda 6, C/ Maria Bàrbara Calvo de 4
Baixa Pineda 3, 08014 Castellón
46100 Castellón

EXEQUENT: P. G. SOT
P. G. SOT
P. G. SOT
P. G. SOT

TITULAR: Promotor: Institut de Recerca i Innovació de Castellón de la Plana, Avinyuda de l'Indústria, 27

PROMOTOR: I.R.I. de l'Indústria (Irires + Innovatius)

PROJECCION: UTM, 30N, Datum: ETRS89, Spheroid: Everest, Meridian: 0, False Easting: 500000, False Northing: 4630000, Units: Metres

WGS 1984: 30NCR27
UTM: 30NCR27
PROJECCION: UTM
ESCALA: 1:5000
DATA: 21/07/2025
MSR:

E-000

INDUSTRIAL es un servicio profesional de Innovación y Consultoría de Proyectos I+D+i.



CONTROL DE PLANO.		
RESERVAT	ANADA L'OPORTA	
RESERVAT	DATA	CONCEPTE (ORIGEN)
1	25/07/2025	Primer avís
2	24/07/2025	Inservitad
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

CONDICIONS GENERAL

Totes les dades es referiran al seu Pla d'obra i al llibre de registre de l'obra. Els autors de l'obra es declaren responsables de les dades i de les dades que apareixen en aquest pla. Els autors de l'obra es declaren responsables de les dades i de les dades que apareixen en aquest pla.

GEOMETRIA I REPLANIG

Aquesta obra es realitzarà sobre el terreny existent i no es realitzarà cap obra de moviment de terres. Els autors de l'obra es declaren responsables de les dades i de les dades que apareixen en aquest pla.

- Dimensionament: segons (V) i (H)
- Tipus de obra: obres d'edificació
- Tipus de obra: obres d'edificació

Consultar als plànols específics per al detall dels nivells i altres dades importants.

LLEGGENDA

NOU EDIFICI A AMPLIAR-REPLANIG DEL CAMP
No. Pla. No. 27

PLANEJAMENT URBANÍSTIC

PMU - Pla d'ordenament urbanístic municipal
S'ha desenvolupat seguint les condicions establertes en el PMU.

CONTROL DE PLANO.	
ASSISTENT	DATA
RAMONA LARROSA	25/07/2024
CONCEPCió ORIHEN	25/07/2025
1	25/07/2024
2	25/07/2025
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-

CONDICIO GENERAL

Totes les dades es rellenen amb el nom i cognoms de l'usuari. Si no s'indica altrament, totes les dades són de l'usuari. Els dades són de caràcter confidencial i no s'han de compartir amb tercers sense el consentiment previ de l'usuari.

GEOMETRIA I REPLANTIG

Accés al terreny: accessible amb vehicle per a vehicles lleugers o de mitjana potència, amb el vehicle adequat a les condicions de treball. Els vehicles han de tenir el certificat de matriculació i el registre de propietat. Els vehicles han de tenir el registre de propietat i el registre de matriculació.

- Dimensionament: mètric (m).

- Unitat de mesura: mètric (m).

- Diferència de nivell: mètric (m).

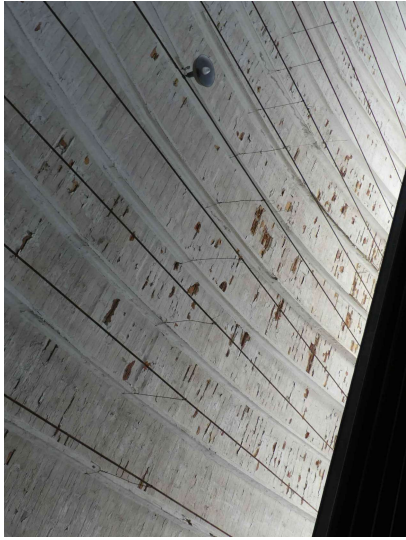
Consultar al plànol específic per al replantig amb altres dades necessàries.



IMATGE 2
Accés a la nau



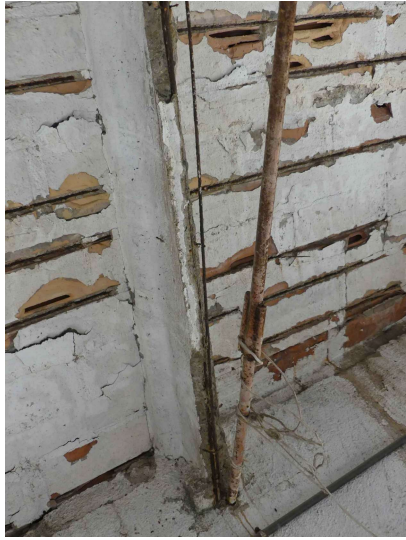
IMATGE 1
Accés a la nau



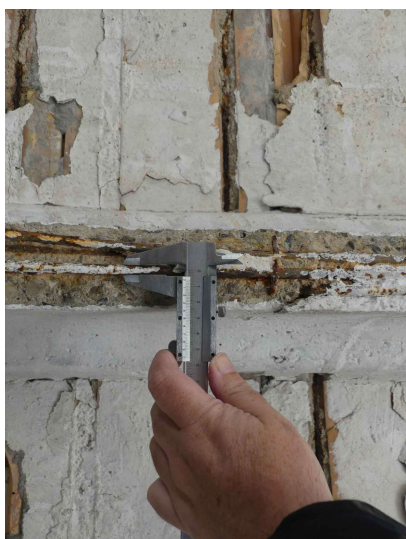
IMATGE 4
Vista del conjunt dels arcs atirantais



IMATGE 3
Vista interior de la nau



IMATGE 6
Detall de l'estat actual de la coberta



IMATGE 5
Presea de càrrecs per definir secció d'arc de formigó

INSOVIU Studio of Consultants S.L.U.
www.insoivu.com

C/ Alameda 6, 08014 - Barcelona
C/ Sant Pau 7, 08014 - Barcelona
Basse Pineda 3, 08014 - Barcelona
40111 - Tarragona

Plaça 3ª Planta 10
E-08014 - Barcelona
40111 - Tarragona

EXPERIÈNCIA: 30 ANYS

PROFESSORS: Especialistes en restauració de patrimoni i en el treball amb fusta i ceràmica.

PROFESSORS: E.J. de Sureda i Orens i M. de Sureda i Orens

PROFESSOR: Josep Ramon Sureda i Orens

Nº de l'edifici: 2008-27
Codi de registre: E-08014-01003348
Data de registre: 21/07/2025
Data: 21/07/2025
Nº de registre: E-002

INSOVIU és un societat professional del sector de l'arquitectura i d'enginyeria.



CONTROL DE PLANO.		
ANADA I RENTADA	DATA	CONCEPTE / OBSERVI
1	25/01/2024	Primer avís
2	24/02/2025	Inspecció
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

CONDICIO GENERAL

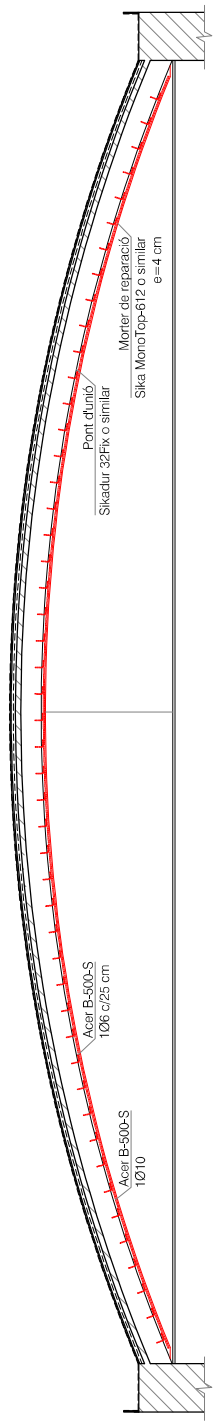
Totes les mesures es realitzaran a l'estructura amb l'estructura a l'obra. Si s'observa algun defecte, s'indicarà a l'acta de visita i s'indicarà el termini de reparació i el tipus de reparació que s'ha de realitzar.

GEOMETRIA I REPLANTIG

Aquesta obra no té cap tipus de replantig, ja que es tracta d'una obra de reparació i no de nova construcció. Per tant, no s'apliquen les mesures de replantig.

- Dimensionaments: segons el projecte.
 - Tipus de obra: reparació.
 - Tipus de obra: reparació.

Consultar als plànols específics per al replantig dels elements que es repararan.



SECCIÓ ARC
Estat reformat 1/50

INSOLL Sónol Serrallonga S.L. www.sonoll.com

C/ Sant Pere 7, 07004 Alcanar, Balears
 C/ Major de Rafael Carbonell, 4, 07003 Port de Sóller, Mallorca, Balears
 43004 - Tàngora, 08014 - Sabadell, 08131 - Vilanova del Camí, 08100 - Vilanova del Camí

EXPERIÈNCIA: 20 ANYS

PROFESIÓ: Enginyer de Construcció de l'arquitectura

TITULACIÓ: Tècnic Superior d'Enginyeria de l'arquitectura

PROFESSOR: E.T.E. de Sòller (Orbis • Valldemorales)

ADJUNT: Josep Ramon SMI (Màster)

Nº de l'edifici: 2508-2
 Nº de l'obra: 2508-2
 Nº de l'obra: 2508-2
 Nº de l'obra: 2508-2

E-007

INSOLL és un projecte professional del Consorci de Col·laboració d'Enginyers d'Arquitectura (ACE).

CONTROL DE PLANOJ		
ASSISTENT	DATA	CONCEPTE ORIENTAT
1	25/07/2025	Primer avís
2	25/07/2025	Inspecció
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

CONDICIONS GENERALS

Totes les feines es realitzaran a l'ombra i s'evitarà l'ús de màquines que generin pols. Els materials emprats hauran de ser de qualitat i amb certificats de qualitat. Els materials emprats hauran de ser de qualitat i amb certificats de qualitat. Els materials emprats hauran de ser de qualitat i amb certificats de qualitat.

GEOMETRIA I REPLANTIG

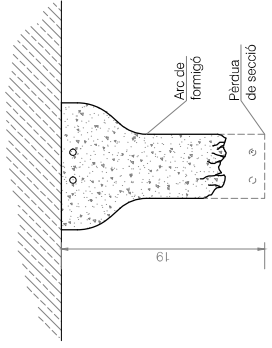
Aquesta obra té com a objectiu la reparació i millora de l'estat de conservació de l'estructura de l'obra. Els materials emprats hauran de ser de qualitat i amb certificats de qualitat. Els materials emprats hauran de ser de qualitat i amb certificats de qualitat.



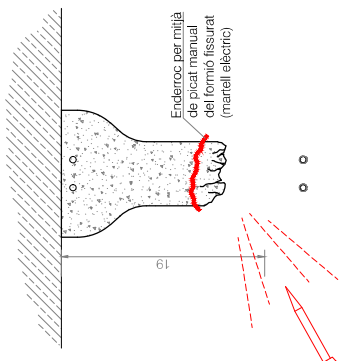
Nota:
-Aplicar procediment en trams de 3 metres
-Per a tots els productes aquí indicats s'ha de seguir la fitxa tècnica del fabricant per a la seva correcta aplicació

Vallidació visual: <http://coac.net/validarCSV.aspx?ins=SRFGeYe78>

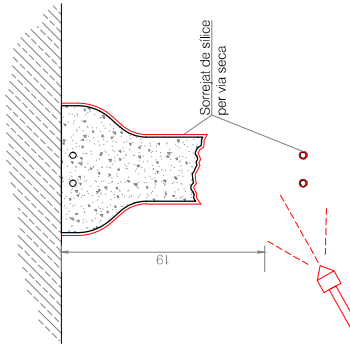
VISAT



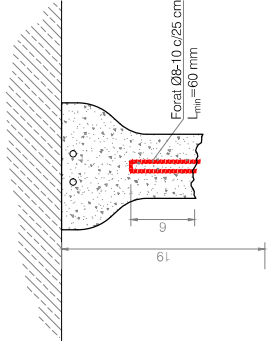
PAS 0
Estat previ a la intervenció



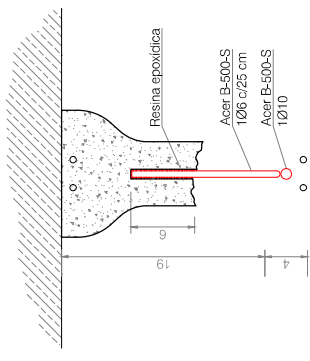
PAS 1
Enderroc del formigó fissurat fins les armadures oxidades



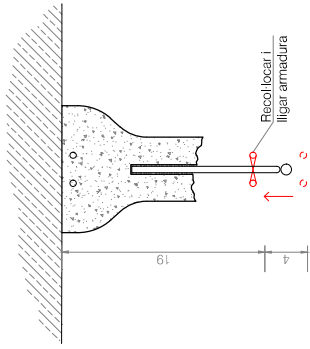
PAS 2
Neteja superficial i neteja de l'oxid de les armadures



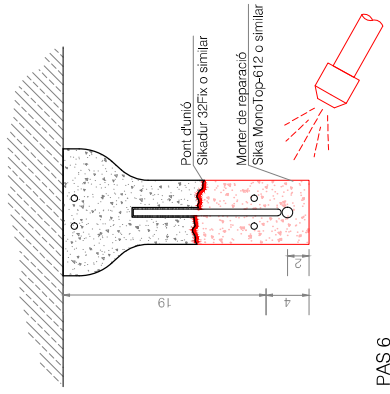
PAS 3
Perforació per col·locació de nou armat



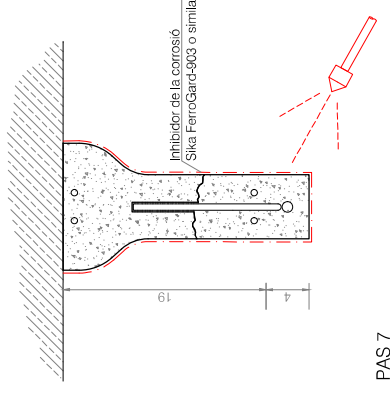
PAS 4
Col·locar nou armat aplicant resina epoxídica a la perforació prèvia
NOTA: La durabilitat de l'acer es garanteja aplicant l'inhibidor de la corrosió



PAS 5
Recol·locar armat existent i lligar amb nova armadura



PAS 6
Incentrar secció 4 cm amb morter de reparació



PAS 7
Aplicar inhibidor de la corrosió

INDUSTRIAL SERRAL CONSTRUCCIONS S.L.
www.serrall.com

C/ Alameda 6, C/ Major del Raval Colònia 4
Baixa Penedès 3, Plaça 7, Port 10
43500 - Amposta 08014 - Catalunya 08014 - Amposta

EXPERIÈNCIA: 38 ANYS
Prestem servei i especialitzem en reparacions de obra d'obra nova.
TINEM: Agència d'Ingenyeria del Camp d'Empreses, Avinyana de Baix, 27
PROVINCIA: G.P.E. de Segrià (Ormaigues - Montmarià)
ADREÇA: C/ Josep Sarriena 584, Manresa

Nº de llicència: 23088-2
Codi de registre: 08014
Nº de registre: 08014
Codi de registre: 08014
Nº de registre: 08014

E-009

Nº de llicència: 23088-2
Codi de registre: 08014
Nº de registre: 08014
Codi de registre: 08014
Nº de registre: 08014

INDUSTRIAL és un projecte professional del Consorci d'Enginyeria de Catalunya i de Catalunya d'Enginyeria ASCE.

CONTROL DE PLANO		
ASSISTENT	DATA	CONCEPTE
1	25/07/2024	Revisió general
2	25/07/2024	Revisió final
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

CONDICIONS GENERALS

Totes les feines es realitzaran a l'ombra i durant el dia, evitant l'acció directa dels raigs del sol i la pluja. Si caldrà, s'adoptaran mesures per protegir les zones acabades de treballar dels efectes de la pluja i del vent.

- Dimensionaments: segons (N).

- Toleràncies: segons (N).

- Previsió: clar.

Consultar als plànols específics per al detall dels elements que no es mostren.

GEOMETRIA I REPLANTIG

Aquesta obra té com a objectiu principal la reparació i el reforç dels elements estructurals de l'edifici. Les feines es realitzaran a l'ombra i durant el dia, evitant l'acció directa dels raigs del sol i la pluja. Si caldrà, s'adoptaran mesures per protegir les zones acabades de treballar dels efectes de la pluja i del vent.

- Dimensionaments: segons (N).

- Toleràncies: segons (N).

- Previsió: clar.

Consultar als plànols específics per al detall dels elements que no es mostren.



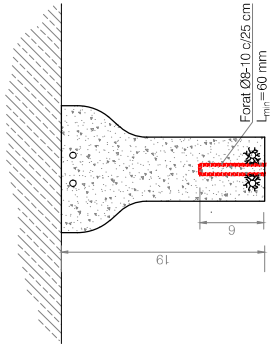
Validació: [Validació: visat-tilt.coac.net/validarCSV.aspx?InsgSPGrfGeIb8](http://visat-tilt.coac.net/validarCSV.aspx?InsgSPGrfGeIb8)

VISAT

Nota:

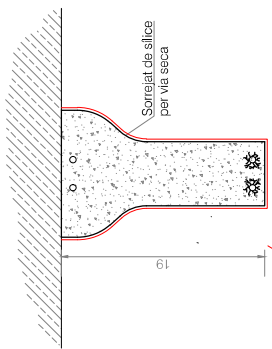
-Aplicar procediment en trams de 3 metres

-Per a tots els productes aquí indicats s'ha de seguir la fitxa tècnica del fabricant per a la seva correcta aplicació



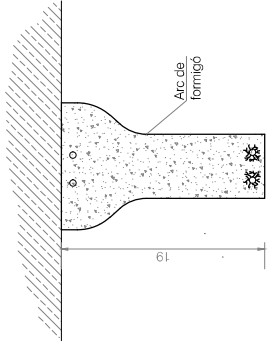
PAS 2
Neteja superficial

Perforació per col·locació de nou armat



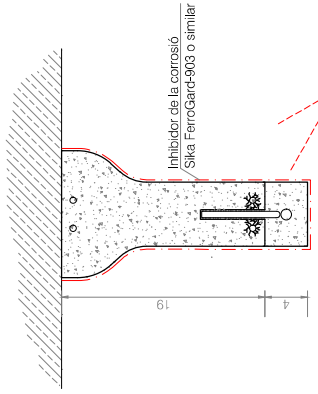
PAS 1
Neteja superficial

Neteja superficial



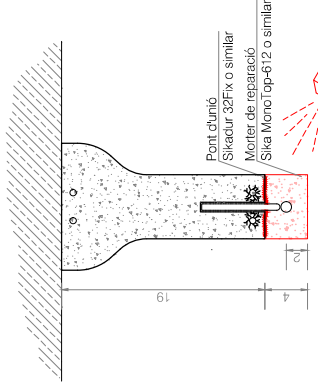
PAS 0
Estat previ a la intervenció

Estat previ a la intervenció



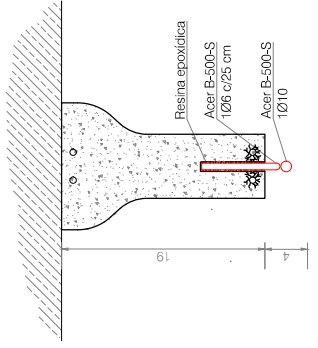
PAS 5
Aplicar inhibidor de la corrosió

Aplicar inhibidor de la corrosió



PAS 4
Incrementar secció 4 cm amb morter de reparació

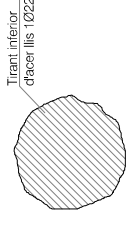
Incrementar secció 4 cm amb morter de reparació



PAS 3
Col·locar nou armat aplicant resina epoxídica a la perforació prèvia

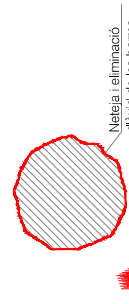
Col·locar nou armat aplicant resina epoxídica a la perforació prèvia
NOTA: La durabilitat de l'acer es garanteix aplicant l'inhibidor de la corrosió

PROCÉS CONSTRUCTIU PER A PATOLOGIA P.01



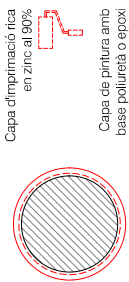
PAS 0
Estat previ a la intervenció

Estat previ a la intervenció



PAS 1
Netejar i eliminar l'oxid de les barres

Netejar i eliminar l'oxid de les barres



PAS 2
Aplicar capa de imprimició rica en zinc al 90% i pintat final

Aplicar capa de imprimició rica en zinc al 90% i pintat final



E-010

Capa de pintura amb base polièrica o epoxi amb un gruix de 60 micres

INDIVILL Sostre i Cobertes S.L.P.
www.indivill.es

C/ Sant Pere 7, 07100 Alcanar, 4
Baixa Penedès, 08244 Calaf de Segura, 27
43850 - Catalunya

INDIVILL és un sistema patentat per a l'instal·lació de cobertes d'estructures d'acer.

EXPERIÈNCIA: 1987
Indivill és el líder mundial en la fabricació de cobertes d'acer i acer galvanitzat.
INDIVILL és el líder mundial en la fabricació de cobertes d'acer i acer galvanitzat.

INDIVILL és un sistema patentat per a l'instal·lació de cobertes d'estructures d'acer.

E-010

INDIVILL és un sistema patentat per a l'instal·lació de cobertes d'estructures d'acer.

CONTROL DE PLANO.		
ASSISTENT	DATA	CONCEPTE
1	25/01/2024	Revisió general
2	24/02/2025	Revisió final
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

CONDICIONS GENERAL

Totes les feines es realitzaran al lloc d'obra i s'observarà el compliment de les mesures de seguretat i salut. Els materials i les eines s'han de proporcionar abans de començar les feines.

GEOMETRIA I REPLANTIG

Abans de començar les feines, s'ha de verificar que la geometria i el replantig són correctes i que es compleixen les condicions de projecte.

- Dimensionaments: segons el projecte.

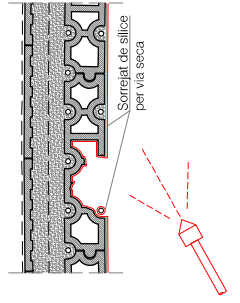
- Tipus de materials: segons el projecte.

- Tipus de reforç: segons el projecte.

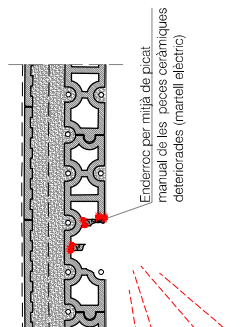
Consultar als plànols específics per al replantig dels elements que es mostren.

Nota:

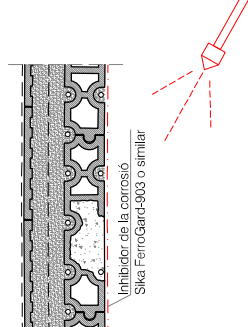
- Aplicar procediment en trams de 3 metres
- Per a tots els productes aquí indicats s'ha de seguir la fitxa tècnica del fabricant i per a la seva correcta aplicació



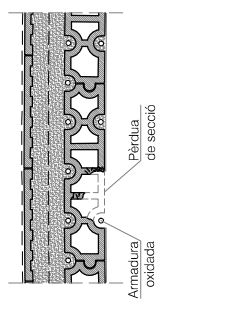
PAS 2
Neteja superficial i neteja de l'òxid de les armadures



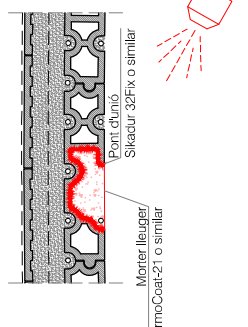
PAS 1
Picar les peces ceràmiques deteriorades



PAS 3
Refer la geometria de la peça amb morter lleuger

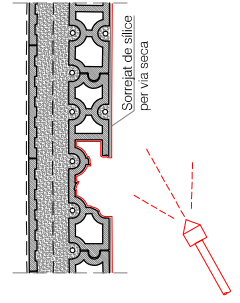


PAS 0
Estat previ a la intervenció

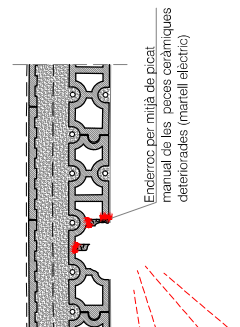


PAS 3
Refer la geometria de la peça amb morter lleuger

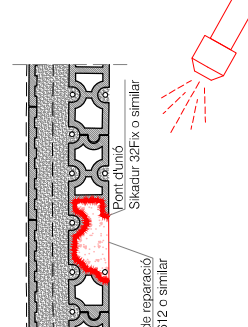
PROCÉS CONSTRUCTIU PER A PATOLOGIA P.05



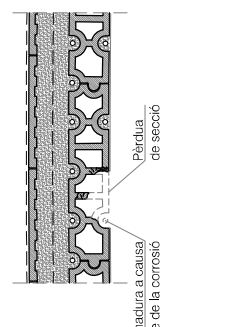
PAS 2
Neteja superficial i neteja de l'òxid de les armadures



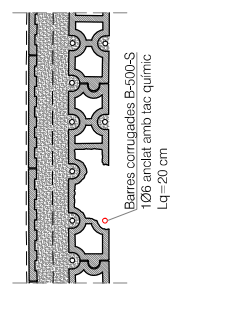
PAS 1
Picar les peces ceràmiques deteriorades



PAS 4
Refer la geometria de la peça amb morter de reparació

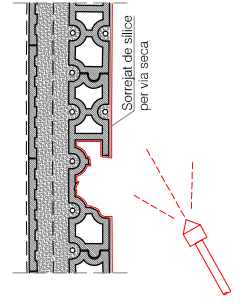


PAS 0
Estat previ a la intervenció

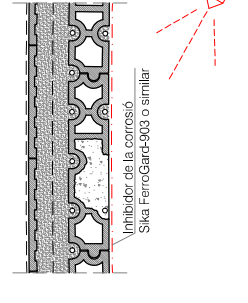


PAS 3
Collar nova armadura

PROCÉS CONSTRUCTIU PER A PATOLOGIA P.06



PAS 2
Neteja superficial i neteja de l'òxid de les armadures



PAS 5
Aplicar inhibidor de la corrosió

INDUSTRIAS SIKATOP CONSULTING S.L.
www.sikatop.es

C/ Sant Pau 7, 08004 Sabadell, Catalunya
C/ Major de Rafael Carbonell, 4, 08004 Sabadell, Catalunya
Barris: Poble Nou 3, 08004 Sabadell, Catalunya
43004 Tarragona, 08004 Sabadell, Catalunya

EXPERIÈNCIA: 25 anys
INDUSTRIAS SIKATOP CONSULTING S.L.
Punt de venda: Tarragona, Catalunya
TIN: 977 41 11 11
PROVINCIA: Tarragona, Catalunya
INDUSTRIAS SIKATOP CONSULTING S.L.

INFORMACIÓ: 2008-27
C/ Major de Rafael Carbonell, 4, 08004 Sabadell, Catalunya
ESTAT: FERROVIARI - PROJECCIONS S.L.
E-011
SABADELL, SPAIN
21/10/2025
MST

INDUSTRIAS SIKATOP CONSULTING S.L.
INDUSTRIAS SIKATOP CONSULTING S.L. es reserva el dret de modificar els preus sense previ avís.