Ajuntament d'Igualada

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PER A LA REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL

DEL POLIESPORTIU "LES COMES" D'IGUALADA

CARRER DE CARLES RIBA, 68

08700 IGUALADA, ANOIA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU	PER A LA REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL POLIESPORTIU “LES COMES” D’IGUALADA

SITUACIÓ	CARRER DE CARLES RIBA, 68 08700 IGUALADA BARCELONA

PROMOTOR	AJUNTAMENT D’IGUALADA PLAÇA DE L’AJUNTAMENT, 1 08700 IGUALADA

ARQUITECTE TÈCNIC	ANTONI BERNADET SOLÉ	Col·legiat.: 12570

DOCUMENTACIÓ

I. MG DADES GENERALS
MG 1 Identificació i objecte del projecte
MG 2 Agents del projecte
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

II. MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA
MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
MD 2 Descripció del projecte
MD 3 Superfícies de l'actuació
MD 4 Dades urbanístiques
MD 5 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de les actuacions projectades
- MD 5.1 Seguretat estructural
- MD 5.2 Seguretat en cas d'incendi
- MD 5.3 Gestió de residus.

MD 6 Durada prevista de les obres
MD 7 Justificació de preus
MD 8 Proposta de classificació del contractista

III. MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
MC 1 Treballs previs, replanteig general i inspecció general
MC 2 Reparació de pilars de formigó
MC 3 Reparació de cassetons dels forjats reticulars
MC 4 Reparació de superfícies de formigó, jàsseres, cantells i murs
MC 5 Reparació de juntes estructurals

IV. ESTAT D'AMIDAMENTS

V. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

VI. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL APLICADA I CONTROL DE QUALITAT

VII. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

VIII. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

IX. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

X. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

XI. ANNEX 1 – RELACIÓ DE SUPERFÍCIES AFECTADES

XII. ANNEX 2 – ANNEX FOTOGRÀFIC

XIII. ANNEX 3 – RELACIÓ DE MATERIALS DE REFERÈNCIA A UTILITZAR

Ajuntament d'Igualada

I. MG DADES GENERALS

I. MG DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

L'objecte del present Projecte Bàsic i Executiu és definir les característiques tècniques necessàries per executar les obres de rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" d'Igualada, concretament dels elements estructurals de formigó armat, per tal de donar solució a la degradació que han sofert aquests elements durant el pas del temps, i així poder garantir la correcta pràctica de les actuacions i la seguretat en la seva execució.

La referència cadastral de la finca on s'ubica el poliesportiu és 5159001CG8055N0001AS.

MG 2 Agents del projecte

Promotor: Ajuntament d'Igualada
P0810100H
Plaça de l'Ajuntament, 1
08700 Igualada

Arquitecte Tècnic: Antoni Bernadet Solé
46781985-P
C/ 11 de setembre, N. 3
08786 Capellades
Arquitecte Tècnic Col·legiat núm. 12570
bernadet@apabcn.cat
659 68 66 65

MG 3 Relació de documents complementaris i/o projectes parcials

Identificació dels treballs:

- Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
  Antoni Bernadet Solé
  Arquitecte Tècnic Col·legiat núm. 12570

Igualada, juliol del 2025

El PROMOTOR **L'ARQUITECTE TÈCNIC**

Ajuntament d'Igualada

II. MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

II. MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

El poliesportiu de "Les Comes" i tot el seu complex esportiu van ser inaugurats l'any 1987. Aquest poliesportiu conté diversos volums de planta baixa i planta primera on s'hi ubiquen diferents espais com el gimnàs, la pista d'hoquei, la sala de barri (pista de bàsquet, handbol, etc.), el restaurant i la piscina coberta. La zona de la piscina coberta també disposa d'una segona planta on s'hi ubiquen les grades i l'accés a les diverses cobertes del complex esportiu.

Estructuralment i a trets generals el conjunt respon a una construcció de pilars i murs de formigó armat que sustenten forjats reticulars de cassetons recuperables. Les zones pròpies de les pistes esportives i d'altres espais de major alçada, com la doble alçada del gimnàs, estan resoltes amb encavallades metàl·liques i panells de planxa metàl·lica que conformen les cobertes inclinades d'aquests espais.

Durant els gairebé 40 anys de vida del poliesportiu el pas del temps ha provocat l'aparició de diversos desperfectes en els elements estructurals de formigó armat.

En aquests darrers anys s'han realitzat informes tècnics per avaluar l'estat constructiu i les afectacions dels elements estructurals de formigó armat (pilars, murs i forjats reticulars) i fins i tot s'han realitzat intervencions d'urgència en alguns d'aquests elements que presentaven un avançat estat de deteriorament, com són alguns pilars, voladissos i actuacions puntuals en els forjats reticulars.

Durant el mes d'agost del 2025 també es realitzen actuacions puntuals de reforma en les zones més malmeses i que precisen d'actuacions de reparació immediates.

També durant els anys 2023 i 2024 es van portar a terme actuacions de reforma en tot l'àmbit de la piscina coberta.

El trencament del formigó de recobriment es produeix degut a l'expansió de les armadures del pilar, produïda pel fenomen d'oxidació de les mateixes.

L'aspecte de la capa d'oxidació de les armadures és uniforme, característic d'un fenomen de corrosió produït per la falta de protecció de les mateixes per carbonatació del formigó, més que per un atac de ions propi d'ambients agressius, que presentaria una corrosió característica per picadures.

La carbonatació del formigó és un procés natural que es produeix degut al seu contacte al llarg del temps amb el CO_2 de l'atmosfera. El fenomen de la carbonatació avança en un front continu al llarg del temps, de forma que quan la profunditat d'aquest front (front de carbonatació) supera la profunditat de les armadures dintre del formigó, aquestes passen

d'estar en un ambient alcalí (Hidròxid Càlcic) a un ambient àcid (Carbonat Càlcic) i s'inicia el seu procés de corrosió per acció de l'Oxigen i la humitat atmosfèriques.

Si la profunditat de carbonatació és menor que el recobriment de les armadures, es pot protegir l'estructura amb el recobriment amb pintures anticarbonatació.

Un cop el front de carbonatació ha superat el recobriment, la única solució possible per evitar la corrosió de la mateixa és la utilització de productes inhibidors de corrosió i la impermeabilització de l'estructura davant agents atmosfèrics.

En inspeccions realitzades anteriorment per empreses especialitzades en la rehabilitació d'elements de formigó es va realitzar un assaig "in situ" mitjançant aplicació de Fenolftaleïna al formigó. La fenolftaleïna és un reactiu químic que tenyeix de color rosa en contacte amb l'Hidròxid Càlcic. D'aquesta manera, si el formigó no es tenyeix, estem en presència de Carbonat Càlcic, és a dir, formigó carbonatat, que no ofereix protecció a les armadures d'acer, permetent la seva corrosió.

Amb aquest assaig es va fer evident que el front de carbonatació havia superat el recobriment de l'armadura en les zones inspeccionades (el formigó després no es tenyeix), i es podia extrapolar que la resta de l'estructura es troba en la mateixa situació.

Es pot assumir doncs que aquest despreniment ens mostra l'inici d'un procés de degradació de l'estructura que es produirà a curt termini, degut a la corrosió de les armadures no protegides.

Altres inspeccions tècniques també es van centrar en el cassetons de forjats reticulars ubicats en zones amb dipòsits d'aigua amb presència de clorurs.

Es va constatar que en diversos punts del sostre es manifestava un atac de l'acer de les armadures del formigó pels ions clorur, provocant la seva corrosió accelerada.

Aquest fenomen provoca la pèrdua de secció de l'acer, i al seu torn, l'expansió que pateix l'acer oxidat introdueix fissuracions i trencaments en el formigó al seu voltant.

Cal tenir en compte però, que molts dels desperfectes detectats en les estructures de formigó són provocats per les filtracions d'aigua de les cobertes planes existents al conjunt del complex esportiu. **Caldrà doncs, que en un futur proper, es realitzi una inspecció i reparació, si s'escau, de les cobertes planes del complex esportiu "Les Comes" per tal d'evitar filtracions d'aigua que segueixin malmetent les estructures de formigó existents**.

Així dons el present Projecte se centra en la inspecció i anàlisi de tot el poliesportiu de "Les Comes", pel que fa als elements estructurals de formigó armat, per a procedir a la seva rehabilitació, sense intervenir en les cobertes.

El Projecte defineix els diferents elements estructurals que s'han de reparar atenent a la seva localització i al seu estat d'afectació. Aquests diferents elements inspeccionats es classifiquen de la següent manera:

- Pilars de formigó armat, amb afectació a la seva base (B), a la seva part mitja (M), a la seva part superior (S) o en la seva totalitat (T).

  Cadascun dels pilars afectats determina la seva superfície afectada i que cal reparar en dues dimensions (alçada i amplada) definits a la documentació gràfica i als amidaments del present Projecte.

  També s'ha previst el la protecció de la totalitat de la superfície dels pilars afectats mitjançant inhibidors de la corrosió i pintura anticarbonatació.

- Elements estructurals amb afectació superficial, com ara jàsseres, cantells de forjat o murs, amb armats exposats per corrosió i fissuracions i/o despreniments del formigó.

  Cadascun dels elements estructurals afectats determina la seva superfície afectada i que cal reparar en dues dimensions (alçada i amplada) definits a la documentació gràfica i als amidaments del present Projecte.

- Juntes estructurals amb afectació lineal i fissuracions i/o despreniments del formigó.

  Cadascuna de les juntes estructurals afectades determina la seva afectació amb la superfície (amplada i longitud) de la zona de formigó de la junta que cal reparar i la longitud de la junta que cal refer, definida als amidaments del present Projecte.

- Cassetons de sostre amb armats exposats amb principis de corrosió i fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments del propi formigó. L'afectació dels cassetons e valora en LLEU o AVANÇADA atenent al seu estat d'afectació detectat.

  En els cassetons amb afectació LLEU s'ha valorat la reparació superficial de la meitat del cassetó, tenint en compte l'existència de cassetons de 80x80cm i de 80x40cm de superfície.

  En els cassetons amb afectació AVANÇADA s'ha valorat la reparació superficial de la totalitat del cassetó, tenint en compte l'existència de cassetons de 80x80cm i de 80x40cm de superfície.

El present Projecte compleix els requisits bàsics de qualitat establerts pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

Igualment es dóna compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD 2 Descripció del projecte

El present Projecte Bàsic i Executiu es redacta amb l’objectiu de definir les característiques tècniques necessàries per executar les obres de rehabilitació estructural del poliesportiu “Les Comes” d’Igualada, concretament dels elements estructurals de formigó armat, per tal de donar solució a la degradació que han sofert aquests elements durant el pas del temps

Les feines a executar es divideixen en dos àmbits diferenciats, segons l’abast de l’actuació a realitzar:

A. REPARACIÓ D’ESCROSTONADES EN PARAMENTS DE FORMIGÓ

Per a la rehabilitació de les zones on el formigó presenta escrostonades i despreniments, degut a l’acció expansiva de l’acer d’armat interior per causa de la seva corrosió, es procedeix primer al repicat per mitjans mecànics dels elements de formigó disgregat, per descobrir les armadures afectades.

Un cop sanejat el parament es procedirà a l’aplicació de projecció pneumàtica d’abrasiu a tota la superfície de l’element afectat, per neteja i obertura de porus a la zona sana, afavorint l’aplicació del revestiment posterior, i neteja d’òxid de les barres d’acer descobertes.

Posteriorment s’executa el passivat de l’acer amb l’aplicació de morter cimentós i finalment es reconstrueix la secció perduda amb l’aplicació de morter de reparació tixotròpic.

Es preveu també l’execució d’injeccions puntuals de resina epoxídica en algunes esquerdes existents en el sostre, per retornar el monolitisme a la secció.

B. PROTECCIÓ D’ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

S’executa una operació de protecció complerta de l’estructura dels pilars afectats, aplicant un inhibidor de corrosió migratori per protecció de l’armadura que no ha estat descoberta en el procés de reparació.

Com a capa final de la reparació s’executarà un revestiment amb pintura acrílica anticarbonatació.

MD 3 Superfícies de l'actuació

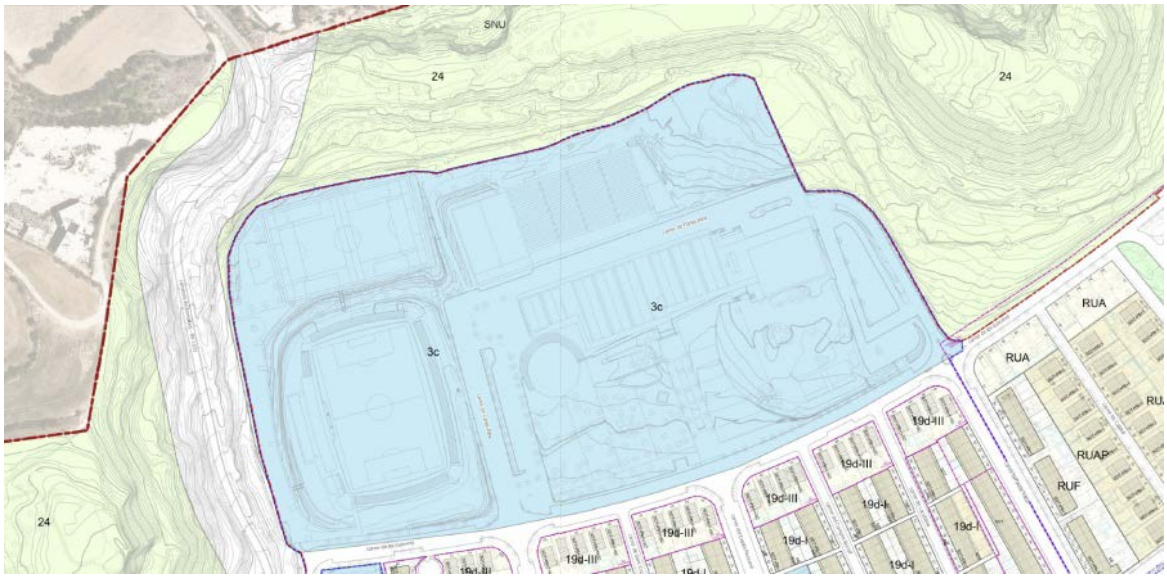
El present Projecte conté com a document annex la relació de superfícies afectades de cada element inspeccionat, localitzant-lo a partir de les fotografies realitzades i definides a la documentació gràfica del present document.

Com a resum de les superfícies afectades i a reparar, definides per zones i plantes dels espais del poliesportiu, i segons l'element on s'ubiquen els desperfectes, s'obtenen els següents resultats:

NÚMERO FOTO	SUP. PILAR m²	SUP. ZONA ESTRUCT. m²	SUP. JUNTA ESTRUCT. m²	LONG. JUNTA ESTRUCT. m	CASSETO 80 LLEU ut	CASSETÓ 40 LLEU ut	CASSETÓ 80 GREU ut	CASSETÓ 40 GREU ut	SUP. PINTAT PILAR m²
PB GIMNÀS	14,81	0,20	1,48	7,40	54	19	0	0	114,00
PB HOQUEI	0,00	4,20	0,00	0,00	161	28	4	0	0,00
PB SALA BARRI	0,00	11,18	0,00	0,00	249	68	9	0	0,00
PB RAMPA SUD	20,16	76,05	0,00	0,00	0	0	0	0	112,20
PB SALA ACTES	9,12	9,66	0,00	0,00	20	0	7	0	15,00
PB INSTAL.	5,76	8,38	0,00	0,00	31	15	14	4	10,08
P1 GIMNÀS	3,60	5,63	1,54	7,70	120	47	8	0	21,00
P1 HOQUEI	10,52	5,85	3,27	16,35	179	24	1	0	33,60
P1 SALA BARRI	32,54	2,49	10,05	51,05	218	35	8	0	76,60
P1 REST.	3,36	0,96	0,00	0,00	78	0	0	0	19,20
TOTAL	**99,87**	**124,60**	**16,34**	**82,50**	**1.110**	**236**	**51**	**4**	**401,68**

MD 4 Dades urbanístiques

Els paràmetres urbanístics de la ciutat d'Igualada venen regulats pel Text refós del Pla General d'Ordenació. L'àmbit de la present actuació està classificada com a sòl urbà i li correspon una qualificació urbanística d'Equipament Esportiu, Clau 3c.



69. Clau 3. Sistema d'equipaments.

A) Definició i ús.

1.- Superfícies destinades a usos públics o col·lectius al servei directe dels ciutadans.

2.- Per llur funció, són:

1) Usos permesos:

- Docent: constitueixen la zona 3 a.
- Públic-administratiu, sòcio-cultural, sanitari, assistencial, religiós,... constitueix la zona 3b.
- Esportiu: constitueix la zona 3 c.
- Sanitariassistencial: constitueix la zona 3 d.
- Cementiris: constitueix la zona 3 f.

2) Usos compatibles: per als equipaments de titularitat privada que no responen, a l'aprovació provisional del present Pla, als usos docents, l'autoritzaran també els usos recreatius -a més a més dels permesos- i els aparcaments.

3) Usos prohibits: la resta dels assenyalats a l'art. 41.4, a excepció del servei funerari que es considera compatible en el cas de l'equipament de cementiri -Clau 3f-. (Resolució del Conseller de Política Territorial i Obres Públiques de 13 de gener de 1987).

4) En distingir-se cada ús en zones (3 a, 3 b,...), s'entén que només es permet, en cada una d'elles, els descrits expressament, i són prohibits la resta. Quan un equipament figura únicament amb clau 3 sense subíndex admet qualsevol dels usos permesos i compatibles indicats més

amunt.

B) Règim del sòl.

1.- Ordenació d'edificació aïllada, excepte quan es localitzin a illes de zones regulades per ordenació segons alineació de vial o entre mitgeres, casos en què se seguirà l'ordenació corresponent a la resta de l'illa.

2.- Edificabilitat màxima neta 1,75 m² s./m² s., distribuint els cossos d'edificació de manera que permetin els més amplis espais de jardineria i àrees amb arbres

3.- L'alçària màxima serà de 12 m. sobre la cota natural dels terrenys a tots els punts del solar, i el número màxim de plantes de baixa i tres pisos, amb l'excepció feta al punt 1, on es regularà per la de l'edificació adjacent.

4.- Els equipaments existents a l'aprovació inicial d'aquestes Normes s'accepten en les seves condicions actuals, tant d'ús com de volum i titularitat.

5.- Els de nova creació seran preferentment de titularitat pública podent-se explotar privadament mitjançant concessió o conveni.

6.- Per variar o concretar l'ús d'un equipament caldrà la redacció d'un Pla Especial.

(Com a conseqüència de la homogeneïtat de l'estructura edificatòria del C/ Sant Josep, s'estableix en resolució del Conseller de Política Territorial i Obres Públiques de 26 de febrer de 1987 que la cornisa de la tercera planta haurà de quedar enrasada amb la barana del terrat de la finca veïna més baixa, podent-se inclinar la coberta cap a l'interior de la parcel·la amb un pendent que no superi el 30%).

(Queden definits els usos i volums de tres finques situades en clau 3a a l’illa compresa entre els carrers St. Josep, Lleida, Av. Barcelona i Av. Mestre Montaner (d’acord amb la MPPGO aprovada definitivament per la CUB en sessió de 19-4-95)

MD 5 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de les actuacions projectades

El present Projecte contempla la rehabilitació estructural dels elements de formigó armat afectats segons inspeccions tècniques al poliesportiu de "Les Comes" d'Igualada.

Així doncs, el que estableix el CTE s'aplicarà únicament pel que fa a la seguretat estructural i contra incendi dels materials emprats per a la rehabilitació dels elements afectats.

La proposta proporcionarà unes prestacions seguretat que garantiran, sempre que la zonificació de l'actuació hi tingui efecte i ho permeti, les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Seguretat → Estructural
  → en cas d'Incendi

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de les actuacions a realitzar i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

MD 5.1 Seguretat estructural

El present Projecte no contempla l'afectació sobre el terreny ni en la resistència ni configuració dels elements estructurals ja que únicament preveu la rehabilitació superficial dels elements de formigó armat afectats.

Com a criteri general i en compliment de les consideracions del CTE en relació a la seguretat estructural, tots els materials que s'utilitzin per a la rehabilitació dels elements estructurals afectats compliran amb els requisits bàsics de seguretat estructural i en cap cas suposaran una reducció de les condicions estructurals dels elements a reparar.

MD 5.2 Seguretat en cas d'incendi

El projecte ha de garantir el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscs originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SI, per a totes les exigències bàsiques.

El present Projecte únicament preveu la rehabilitació superficial dels elements de formigó armat afectats.

Com a criteri general i en compliment de les consideracions del CTE en relació a la seguretat en cas d’incendi, tots els materials que s’utilitzin per a la rehabilitació dels elements estructurals afectats compliran amb els requisits bàsics de seguretat en cas d’incendi i en cap cas suposaran una reducció de les condicions de protecció en cas d’incedni dels elements a reparar.

MD 5.3 Gestió de residus.

Justificació del compliment del RD 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició. I del Decret 89/2010. Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

A continuació es mostra la fitxa d’aplicació per a l’estudi de gestió dels residus es realitza segons els paràmetres establerts en la legislació vigent corresponent.

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:	Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" d'Igualada		
Situació:	Complex esportiu Les Comes		
Municipi :	Igualda	**Comarca :**	Anoia

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		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: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	NO		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	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
Formigó dels repicats		0,100	66,769	0,040	26,708
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**66,77 t**	0,7944	**26,71 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció			**0,00 t**		**0,00 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	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc.Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

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

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

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	Si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	Si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	Si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

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

GESTIÓ (obra)

Terres

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

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

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

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

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

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

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

3 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

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

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

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

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RUNES	DIPÒSIT CONTROLAT	MINA "ISIDRO", NUCLI DE GUÀRDIA	E-550.98
	DE PUJALT	08281 PUJALT	

PRESSUPOST

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

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	0,00	0,00	-	0,00	-
Maons i ceràmics	0,00	0,00	-	0,00	-
Petris barrejats	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	36,06	432,66	180,28	-	540,83
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	36,06	432,66	0,00	0,00	540,83

Elements Auxiliars

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

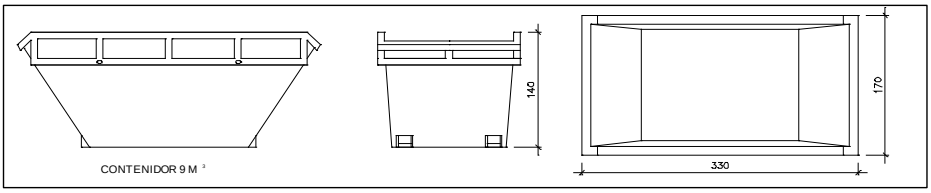
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 973,49 €

El volum dels residus és de : **36,06 m³**

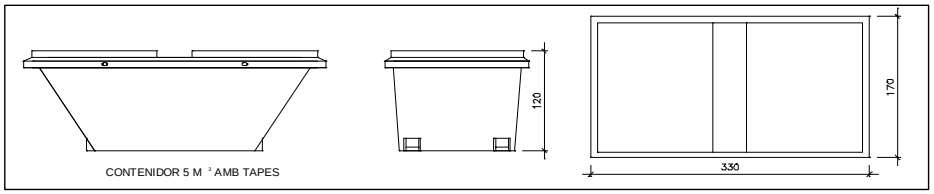
El pressupost de la gestió de residus és de :	**973,49**	**euros**

4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

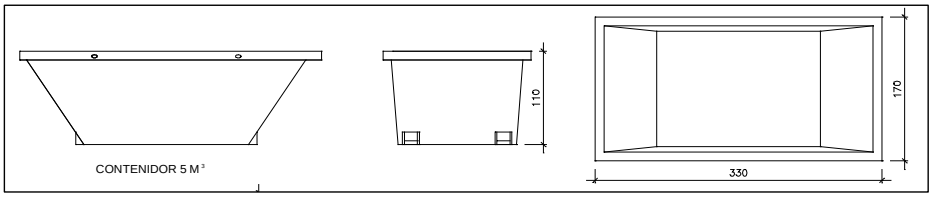
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



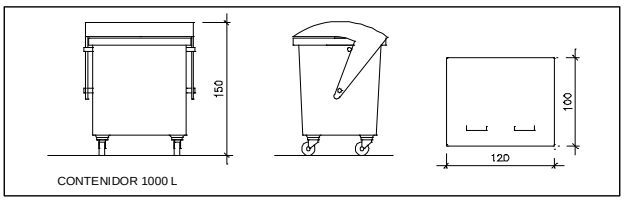
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -



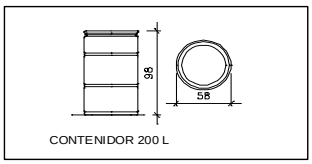
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



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



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -



Bidó 200 L.Apte per a residus especials — unitats: -

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

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

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

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

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

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

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

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

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	66,77 T	20,00 %	**53,42 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	53,42 T	11 euros/T	587,62 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**53,4 Tones**
		Total dipòsit * **	**587,62 euros**

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

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

***Dipòsit mínim 150€

MD 6 Durada prevista de les obres

La durada prevista per a l'execució de les obres descrites en el present Projecte Bàsic i Executiu és de **6 mesos**, el qual haurà de ser justificat i/o millorat pel contractista que accedeixi a la licitació de les obres mitjançant un planning d'obra

MD 7 Justificació de preus

Per a l'obtenció dels preus s'ha fet servir la base de dades ITEC, modificada d'acord amb els preus unitaris dels diferents materials, d'acord amb consultes amb diverses empreses constructores i proveïdors de la comarca de l'Anoia.

Per a l'obtenció del preus unitaris s'ha aplicat l'article 67 del Reglament del contractació de l'Estat i també les normes complementàries vigents.

Els preus unitaris d'aquesta memòria inclouen els treballs d'inspeccions prèvies necessàries per la realització de les obres.

MD 8 Proposta de classificació del contractista

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius típics, de conformitat amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. (endavant, LCSP). En concret, la classificació dels empresaris com a contractistes d'obres o com a contractistes de serveis de les Administracions Públiques serà exigible i tindrà efectes per a l'acreditació de la seva solvència per contractar en els casos següents:

- Per als contractes d'obres, el valor estimat dels quals sigui igual o superior a 500.000 €, serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat. Per als contractes d'obres, el valor estimat dels quals sigui inferior a 500.000 €, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a la licitació. Per tant,en aquestes licitacions, haurà de determinar-se en el plec de clàusules administratives la solvència econòmica, financera i tècnica dels empresaris mitjançant un, diversos o tots els mitjans que estableixen els articles 86 al 88 de la LCSP i incloure aquesta informació a l'anunci de licitació.

- Per als contractes de serveis no serà exigible la classificació de l'empresari. No obstant això, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a la licitació, de conformitat amb l'article 90 de la LCSP.

Atès que aquest contracte d'obres no supera l'import de 500.000 €, segons el fragment citat anteriorment, la classificació empresarial no serà un requisit indispensable per a accedir-hi. No obstant, caldrà justificar els requisits de solvència acord als articles 86 al 88 de la LCSP i segons els plecs de clàusules administratives de la licitació.

Tot i així, d'acord amb:

- L'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014;

- Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques (BOE núm. 257, de 26 d'octubre), modificat pel Reial decret 773/2015, de 28 d'agost (BOE núm 213, de 5 de setembre de 2015)

- Reial decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic (BOE núm. 118, de 15 de maig de 2009)

- Reial decret 716/2019, de 5 de desembre, pel qual es modifiquen el Reial decret 773/215, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, i el Reial decret 700/1988, d'1 de juliol, sobre expedients administratius de responsabilitat comptable derivats de les infraccions previstes en el titol VII de la Llei general pressupostària (BOE núm. 293, de 6 de desembre de 2019)

S'informa sobre la proposta teòrica, no vinculant, de classificació del contractista que opti a l'adjudicació del present contracte d'obra.

Tenint en compte la normativa esmentada i els imports i terminis parcials i totals d'execució del l'obra, la proposta no vinculant, és a dir, recomanada de és la següent:

R.D. 773/2015

GRUP GENERAL	SUBGRUP	CATEGORIA
C	**2**	**2**

Ajuntament d'Igualada

III. MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

III. MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

El present Projecte Bàsic i Executiu es redacta amb l'objectiu de definir les característiques tècniques necessàries per executar les obres de rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" d'Igualada, concretament dels elements estructurals de formigó armat, per tal de donar solució a la degradació que han sofert aquests elements durant el pas del temps

En funció de les actuacions prèvies a portar a terme i a la localització dels desperfectes a reparar i de l'element estructural al que afecten es divideixen les actuacions en els següents capítols:

1. Treballs previs i implantació d'obra
2. Reparació de pilars de formigó
3. Reparació de cassetons dels forjats reticulars
4. Reparació de superfícies de formigó, jàsseres, cantells i murs
5. Reparació de juntes estructurals

MC 1 Treballs previs, replanteig general i inspecció general

EL poliesportiu "Les Comes" és un complex esportiu que resta en funcionament i amb activitat esportiva i administrativa durant tot l'any.

Així doncs, caldrà delimitar i protegir molt bé les zones de treball durant cadascuna de els fases del present Projecte, per tal de no interrompre el funcionament diari dels diferents espais i assegurar en tot moment la seguretat i protecció dels usuaris.

Durant les feines a realitzar als espais exteriors, es delimitaran les zones de treball amb tanques d'obra i senyalització vertical advertint de la realització d'obres i de la perillositat de l'entorn.

Durant les feines a l'interior del poliesportiu, es tancarà l'accés a cada un dels espais on s'estigui treballant a persones alienes a l'obra i, si s'escau, s'habilitaran espais alternatius per al funcionament normal de les activitats a realitzar durant l'execució de les obres.

Abans de la realització de les reparacions pertinents, es realitzaran inspeccions visuals per part de personal competent per tal de detectar, si és el cas, altres desperfectes estructurals no detectats en les inspeccions prèvies i que calgui reparar.

MC 2 Reparació de pilars de formigó

Per a la reparació dels desperfectes localitzats als pilars de formigó es portaran a terme els següents procediments:

Repicat de formigó:

Per a la rehabilitació de les zones on el formigó presenta escrostonades i despreniments, degut a l'acció expansiva de l'acer d'armat interior per causa de la seva corrosió, es procedirà primer al repicat per mitjans mecànics dels elements de formigó disgregat, per descobrir les armadures afectades.

Sorrejat amb raig de sorra i aigua:

Escatat i raspallat del tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i neteja d'armadures descobertes i formigó repicat mitjançant el sorrejat i raig d'aigua sobre la secció de formigó que no ha estat repicada, per neteja, obertura de porus i donar rugositat per afavorir la penetració i adhesió dels tractaments posteriors.

Passivació d'armadures:

Aplicació de dues capes de morter cimentós polimèric d'imprimació anticorrosiva *Mapefer 1K de Mapei* o similar per la passivació de l'acer descobert i per actuar com a pont d'unió sobre el formigó dels materials de reconstrucció.

Restitució de Volum:

Reconstrucció de la secció dels pilars amb aplicació de morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada tipus R4 *Mapegrot Easy Flow de Mapei* o similar, aplicat en capes de gruix màxim de 3 cm i amb acabat rugós per afavorir l'adhesió del tractament posterior.

Inhibidor de corrosió:

Aplicació a tota la superfície dels pilars afectats d'un inhibidor de corrosió migratori *Quimilock MCI- 2020* o similar, per protecció de l'armadura que no ha estat descoberta en el procés de reparació.

Revestiment anticarbonatació:

Com a capa final de la reparació, s'executa a tota la superfície dels pilars afectats un revestiment anticarbonatació amb tres capes de pintura de resines acríliques en dispersió aquosa de color gris amb *Elastocolor Pittura SP de Mapei* o similar.

MC 3 Reparació de cassetons dels forjats reticulars

Per a la reparació dels desperfectes localitzats als cassetons dels forjats dreticulars es portaran a terme els següents procediments:

Repicat de formigó:

Per a la rehabilitació de les zones on el formigó presenta escrostonades i despreniments, degut a l'acció expansiva de l'acer d'armat interior per causa de la seva corrosió, es procedirà primer al repicat per mitjans mecànics dels elements de formigó disgregat, per descobrir les armadures afectades.

Sorrejat amb raig de sorra i aigua:

Escatat i raspallat del tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i neteja d'armadures descobertes i formigó repicat mitjançant el sorrejat i raig d'aigua sobre la secció de formigó que no ha estat repicada, per neteja, obertura de porus i donar rugositat per afavorir la penetració i adhesió dels tractaments posteriors.

Passivació d'armadures:

Aplicació de dues capes de morter cimentós polimèric d'imprimació anticorrosiva *Mapefer 1K de Mapei* o similar per la passivació de l'acer descobert i per actuar com a pont d'unió sobre el formigó dels materials de reconstrucció.

Restitució de Volum:

Reconstrucció de la cara inferior dels cassetons amb aplicació de morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada tipus R4 *Mapegrot Easy Flow de Mapei* o similar, aplicat en capes de gruix màxim de 3 cm i amb acabat rugós per afavorir l'adhesió del tractament posterior.

MC 4 Reparació de superfícies de formigó, jàsseres, cantells i murs

Per a la reparació dels desperfectes localitzats a les superfícies de formigó com ara jàsseres, cantells de forjats i superfícies de murs es portaran a terme els següents procediments:

Repicat de formigó:

Per a la rehabilitació de les zones on el formigó presenta escrostonades i despreniments, degut a l'acció expansiva de l'acer d'armat interior per causa de la seva corrosió, es procedirà primer al repicat per mitjans mecànics dels elements de formigó disgregat, per descobrir les armadures afectades.

Sorrejat amb raig de sorra i aigua:

Escatat i raspallat del tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i neteja d'armadures descobertes i formigó repicat mitjançant el sorrejat i raig d'aigua sobre la secció de formigó que no ha estat repicada, per neteja, obertura de porus i donar rugositat per afavorir la penetració i adhesió dels tractaments posteriors.

Passivació d'armadures:

Aplicació de dues capes de morter cimentós polimèric d'imprimació anticorrosiva *Mapefer 1K de Mapei* o similar per la passivació de l'acer descobert i per actuar com a pont d'unió sobre el formigó dels materials de reconstrucció.

Restitució de Volum:

Reconstrucció de la superfície dels elements de formigó amb aplicació de morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada tipus R4 *Mapegrot Easy Flow de Mapei* o similar, aplicat en capes de gruix màxim de 3 cm i amb acabat rugós per afavorir l'adhesió del tractament posterior.

Pel que fa a la zona de la rampa sud d'accés a la zona de la pista d'hoquei des de la zona de l'amfiteatre, al tractar-se d'una zona molt afectada i amb molts elements estructurals exposats a la intempèrie i a l'atac d'agents exteriors, també s'hi realitzarà un tractament de protecció en tota la superfície dels elements reparats.

Inhibidor de corrosió:

Aplicació a tota la superfície dels elements de formigó de la zona de la rampa sud afectats d'un inhibidor de corrosió migratori *Quimilock MCI- 2020* o similar, per protecció de l'armadura que no ha estat descoberta en el procés de reparació.

Revestiment anticarbonatació:

Com a capa final de la reparació, s’executa a tota la superfície dels elements de formigó de la zona de la rampa sud afectats un revestiment anticarbonatació amb tres capes de pintura de resines acríliques en dispersió aquosa de color gris amb *Elastocolor Pittura SP de Mapei* o similar.

MC 5 Reparació de juntes estructurals

Per a la reparació dels desperfectes localitzats a les juntes estructurals existents es portaran a terme els següents procediments:

Repicat de formigó:

Per a la rehabilitació de les zones on el formigó presenta escrostonades i despreniments, degut a l'acció expansiva de l'acer d'armat interior per causa de la seva corrosió, es procedirà primer al repicat per mitjans mecànics dels elements de formigó disgregat, per descobrir les armadures afectades.

Sorrejat amb raig de sorra i aigua:

Escatat i raspallat del tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i neteja d'armadures descobertes i formigó repicat mitjançant el sorrejat i raig d'aigua sobre la secció de formigó que no ha estat repicada, per neteja, obertura de porus i donar rugositat per afavorir la penetració i adhesió dels tractaments posteriors.

Passivació d'armadures:

Aplicació de dues capes de morter cimentós polimèric d'imprimació anticorrosiva *Mapefer 1K de Mapei* o similar per la passivació de l'acer descobert i per actuar com a pont d'unió sobre el formigó dels materials de reconstrucció.

Restitució de Volum:

Reconstrucció de la superfície de l'entorn de les juntes estructurals amb aplicació de morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada tipus R4 *Mapegrot Easy Flow de Mapei* o similar, aplicat en capes de gruix màxim de 3 cm i amb acabat rugós per afavorir l'adhesió del tractament posterior.

Segellat de juntes:

Sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat de junta neta entre materials d'obra de 10 mm d'ample i 10mm de profunditat, amb segellador de poliuretà bicomponent amb imprimació prèvia, amb Mapeflex PU40 de Mapei o similar, per a juntes amb moviment en servei de fins el 25%, aplicada amb pistola manual.

Ajuntament d'Igualada

IV. ESTAT D'AMIDAMENTS

IV. ESTAT D’AMIDAMENTS

- Quadre de descomposats
- Llistat de preus unitaris
- Amidaments
- Amidaments amb preu
- Resum del pressupost

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 001 IMPLANTACIÓ OBRA						
P6AC-D7DY		m	**Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat**			
			Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs			
A0D-0007	0,100	h	Manobre	24,55	2,46	
B6AX-0KOV	1,000	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	0,64	0,64	
B6AZ-0KLK	0,300	ut	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,16	0,05	
			Ma d`obra			2,46
			Materials			0,69
			TOTAL PARTIDA			3,15
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb QUINZE CÈNTIMS						
CL40-00J31		dia	**Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada 16m**			
			Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 16 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm			
CL40-00J3	1,000	dia	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada 16m	105,25	105,25	
			Maquinaria			105,25
			TOTAL PARTIDA			105,25
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT CINC EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS						
001.0001		pa	**Partida alçada de seguretat i salut a l'obra**			
001.001	1,000	pa	Partida alçada de seguretat i salut a l'obra	1.500,00	1.500,00	
			Altres			1.500,00
			TOTAL PARTIDA			1.500,00
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS						
PY01-HBTX		h	**Ajudes per a desplaçament d'equips, material i maquinaria**			
			Ajudes per a desplaçament d'equips, material i maquinaria per a fer reparacions			
A0D-0007	1,000	h	Manobre	24,55	24,55	
			Ma d`obra			24,55
			TOTAL PARTIDA			24,55
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS						
P2RA-EU6F		m3	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon**			
			Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA-28UQ	1,450	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon	12,50	18,13	
			Materials			18,13
			TOTAL PARTIDA			18,13
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb TRETZE CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 002 REPARACIÓ DE PILARS

P2R5-DT40		m3	**Transport de residus inerts o no especials**			
			Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat.			
C1R1-00CY	1,000	h	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat	23,18	23,18	
			Maquinaria			23,18
			TOTAL PARTIDA.....			23,18

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

P45R0-4SMF		m2	**Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada**			
			Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra			
A0D-0007	0,150	h	Manobre	24,55	3,68	
B03L-05MU	0,035	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	199,85	6,99	
CZ11-005C	0,020	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar	16,77	0,34	
CZ16-00EH	0,020	h	Equip de raig de sorra	4,95	0,10	
			Ma d`obra.....			3,68
			Maquinaria			0,44
			Materials			6,99
			TOTAL PARTIDA.....			11,11

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb ONZE CÈNTIMS

P45R1-4UAV		m2	**Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric**			
			Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar			
A0F-000B	0,250	h	Oficial 1a	29,42	7,36	
B079-06TD	1,000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació Anticorrosiva i pont d'unió, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar	8,69	8,69	
			Ma d`obra.....			7,36
			Materials			8,69
			TOTAL PARTIDA.....			16,05

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb CINC CÈNTIMS

P45R7-4SMB		m2	**Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat**			
			Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor.			
A0D-0007	1,500	h	Manobre	24,55	36,83	
			Ma d`obra.....			36,83
			TOTAL PARTIDA.....			36,83

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P45R8-4UAW		m2	Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, Aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow o similar.			
A0F-000B	0,100	h	Oficial 1a	29,42	2,94	
B079-06TE	80,000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a repració, tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar	1,20	96,00	
			Ma d`obra.....			2,94
			Materials			96,00
			TOTAL PARTIDA.....			98,94

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

P8B0-H8TO		m2	Revestiment anticarbonatació de formigó vist Revestiment anticarbonatació de formigó vist, amb tres capes de pintura de resines acríliques en dispersió aquosa de color blanc o gris, aplicades manualment o per projecció, amb Elastocolor Pittura SP de Mapei o similar.			
A01-FEP9	0,100	h	Ajudant pintor	26,12	2,61	
A0F-000V	0,200	h	Oficial 1a pintor	29,42	5,88	
B61Z-H6AW	0,600	kg	Pintura de resines acríliques en dispersió acuosa, anticarbonatació per a protecció de superfícies de formigó o morter, del tipus Elastocolor Pittura SP de Mapei o similar.	10,53	6,32	
			Ma d`obra.....			8,49
			Materials			6,32
			TOTAL PARTIDA.....			14,81

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

P8B5-6NOI		m2	Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió migratori per a la protecció de l'armadura que no ha estat descoberta en el procés de reparació amb Quimilock MCI-2020 o similar			
A0D-0007	0,200	h	Manobre	24,55	4,91	
A0F-000B	0,300	h	Oficial 1a	29,42	8,83	
B058-15G71	0,300	kg	Inhibidor de corrosió migratori Quimilock MCI-2020 o similar	8,10	2,43	
			Ma d`obra.....			13,74
			Materials			2,43
			TOTAL PARTIDA.....			16,17

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb DISSET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 003 REPARACIÓ DE CASSETONS

P2R5-DT40		m3	Transport de residus inerts o no especials			
			Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat.			
C1R1-00CY	1,000	h	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat	23,18	23,18	
			Maquinaria			23,18
			TOTAL PARTIDA.....			23,18

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

P45R0-4SMF		m2	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada			
			Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra			
A0D-0007	0,150	h	Manobre	24,55	3,68	
B03L-05MU	0,035	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	199,85	6,99	
CZ11-005C	0,020	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar	16,77	0,34	
CZ16-00EH	0,020	h	Equip de raig de sorra	4,95	0,10	
			Ma d`obra.....			3,68
			Maquinaria			0,44
			Materials			6,99
			TOTAL PARTIDA.....			11,11

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb ONZE CÈNTIMS

P45R1-4UAV		m2	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric			
			Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar			
A0F-000B	0,250	h	Oficial 1a	29,42	7,36	
B079-06TD	1,000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació Anticorrosiva i pont d'unió, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar	8,69	8,69	
			Ma d`obra.....			7,36
			Materials			8,69
			TOTAL PARTIDA.....			16,05

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb CINC CÈNTIMS

P45R7-4SMB		m2	Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat			
			Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor.			
A0D-0007	1,500	h	Manobre	24,55	36,83	
			Ma d`obra.....			36,83
			TOTAL PARTIDA.....			36,83

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P45R8-4UAW		m2	Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, Aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow o similar.			
A0F-000B	0,100	h	Oficial 1a	29,42	2,94	
B079-06TE	80,000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a repració, tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar	1,20	96,00	
			Ma d`obra.....			2,94
			Materials			96,00
			TOTAL PARTIDA.....			98,94

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 004 REPARACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ (JÀSSERES, CANTELLS, MURS)

P2R5-DT40 m3 **Transport de residus inerts o no especials**

Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat.

C1R1-00CY	1,000	h	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat	23,18	23,18	
			Maquinaria			23,18
			TOTAL PARTIDA.....			23,18

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

P45R0-4SMF m2 **Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada**

Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra

A0D-0007	0,150	h	Manobre	24,55	3,68	
B03L-05MU	0,035	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	199,85	6,99	
CZ11-005C	0,020	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar	16,77	0,34	
CZ16-00EH	0,020	h	Equip de raig de sorra	4,95	0,10	
			Ma d`obra.....			3,68
			Maquinaria			0,44
			Materials			6,99
			TOTAL PARTIDA.....			11,11

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb ONZE CÈNTIMS

P45R1-4UAV m2 **Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric**

Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar

A0F-000B	0,250	h	Oficial 1a	29,42	7,36	
B079-06TD	1,000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació Anticorrosiva i pont d'unió, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar	8,69	8,69	
			Ma d`obra.....			7,36
			Materials			8,69
			TOTAL PARTIDA.....			16,05

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb CINC CÈNTIMS

P45R7-4SMB m2 **Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat**

Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor.

A0D-0007	1,500	h	Manobre	24,55	36,83	
			Ma d`obra.....			36,83
			TOTAL PARTIDA.....			36,83

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P45R8-4UAW		m2	Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, Aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow o similar.			
A0F-000B	0,100	h	Oficial 1a	29,42	2,94	
B079-06TE	80,000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a repració, tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar	1,20	96,00	
			Ma d`obra.....			2,94
			Materials			96,00
			TOTAL PARTIDA.....			98,94

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

P8B0-H8TO		m2	Revestiment anticarbonatació de formigó vist Revestiment anticarbonatació de formigó vist, amb tres capes de pintura de resines acríliques en dispersió aquosa de color blanc o gris, aplicades manualment o per projecció, amb Elastocolor Pittura SP de Mapei o similar.			
A01-FEP9	0,100	h	Ajudant pintor	26,12	2,61	
A0F-000V	0,200	h	Oficial 1a pintor	29,42	5,88	
B61Z-H6AW	0,600	kg	Pintura de resines acríliques en dispersió acuosa, anticarbonatació per a protecció de superfícies de formigó o morter, del tipus Elastocolor Pittura SP de Mapei o similar.	10,53	6,32	
			Ma d`obra.....			8,49
			Materials			6,32
			TOTAL PARTIDA.....			14,81

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

P8B5-6NOI		m2	Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió migratori per a la protecció de l'armadura que no ha estat descoberta en el procés de reparació amb Quimilock MCI-2020 o similar			
A0D-0007	0,200	h	Manobre	24,55	4,91	
A0F-000B	0,300	h	Oficial 1a	29,42	8,83	
B058-15G71	0,300	kg	Inhibidor de corrosió migratori Quimilock MCI-2020 o similar	8,10	2,43	
			Ma d`obra.....			13,74
			Materials			2,43
			TOTAL PARTIDA.....			16,17

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb DISSET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 005 REPARACIÓ DE JUNTES ESTRUCTURALS

P2R5-DT40		m3	**Transport de residus inerts o no especials**			
			Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat.			
C1R1-00CY	1,000	h	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat	23,18	23,18	
			Maquinaria			23,18
			TOTAL PARTIDA.....			23,18

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

P45R0-4SMF		m2	**Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada**			
			Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra			
A0D-0007	0,150	h	Manobre	24,55	3,68	
B03L-05MU	0,035	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	199,85	6,99	
CZ11-005C	0,020	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar	16,77	0,34	
CZ16-00EH	0,020	h	Equip de raig de sorra	4,95	0,10	
			Ma d`obra.....			3,68
			Maquinaria			0,44
			Materials			6,99
			TOTAL PARTIDA.....			11,11

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb ONZE CÈNTIMS

P45R1-4UAV		m2	**Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric**			
			Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar			
A0F-000B	0,250	h	Oficial 1a	29,42	7,36	
B079-06TD	1,000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació Anticorrosiva i pont d'unió, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar	8,69	8,69	
			Ma d`obra.....			7,36
			Materials			8,69
			TOTAL PARTIDA.....			16,05

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb CINC CÈNTIMS

P45R7-4SMB		m2	**Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat**			
			Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor.			
A0D-0007	1,500	h	Manobre	24,55	36,83	
			Ma d`obra.....			36,83
			TOTAL PARTIDA.....			36,83

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P45R8-4UAW		m2	Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, Aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow o similar.			
A0F-000B	0,100	h	Oficial 1a	29,42	2,94	
B079-06TE	80,000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a repració, tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar	1,20	96,00	
			Ma d`obra			2,94
			Materials			96,00
			TOTAL PARTIDA			98,94

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P7JA-611X		m	Reparació de junt estructural d'element de formigó Reparació de junt estructural d'element de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola i imprimació prèvia			
A0D-0007	0,200	h	Manobre	24,55	4,91	
A0F-000D	0,200	h	Oficial 1a col·locador	29,42	5,88	
B7J4-0GSG	0,100	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	22,47	2,25	
B7JE-0GTL	1,660	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	10,77	17,88	
			Ma d`obra			10,79
			Materials			20,13
			TOTAL PARTIDA			30,92

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

PREUS UNITARIS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
001.001	1,000	pa	Partida alçada de seguretat i salut a l'obra	1.500,00	1.500,00
			Grup 001		1.500,00
A01-FEP9	72,098	h	Ajudant pintor	26,12	1.883,20
			Grup A01		1.883,20
A0D-0007	1.338,065	h	Manobre	24,55	32.849,48
			Grup A0D		32.849,48
A0F-000B	456,706	h	Oficial 1a	29,42	13.436,28
A0F-000D	16,500	h	Oficial 1a col·locador	29,42	485,43
A0F-000V	144,196	h	Oficial 1a pintor	29,42	4.242,25
			Grup A0F		18.163,95
B03L-05MU	24,041	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	199,85	4.804,62
			Grup B03		4.804,62
B058-15G71	216,294	kg	Inhibidor de corrosió migratori Quimilock MCI-2020 o similar	8,10	1.751,98
			Grup B05		1.751,98
B079-06TD	686,890	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar	8,69	5.969,07
B079-06TE	54.951,200	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació, tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar.	1,20	65.941,44
			Grup B07		71.910,51
B2RA-28UQ	76,125	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	12,50	951,56
			Grup B2R		951,56
B61Z-H6AW	432,588	kg	Pintura de resines acríliques en dispersió acuosa Pintura de resines acríliques en dispersió acuosa, anticarbonatació per a protecció de superfícies de formigó o morter, del tipus Elastocolor Pittura SP de Mapei o similar.	10,53	4.555,15
			Grup B61		4.555,15
B6AX-0KOV	200,000	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	0,64	128,00
B6AZ-0KLK	60,000	ut	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,16	9,60
			Grup B6A		137,60
B7J4-0GSG	8,250	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	22,47	185,38
B7JE-0GTL	136,950	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	10,77	1.474,95
			Grup B7J		1.660,33

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
C1R1-00CY	38,470	h	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat	23,18	891,73
			Grup C1R		891,73
CL40-00J3	60,000	dia	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada 16m Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 16 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	105,25	6.315,00
			Grup CL4		6.315,00
CZ11-005C	13,738	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	16,77	230,38
CZ16-00EH	13,738	h	Equip de raig de sorra	4,95	68,00
			Grup CZ1		298,39

Resum

Ma d`obra	52.899,64
Materials	85.771,00
Maquinaria	7.508,97
Altres	1.500,00
TOTAL	147.673,52

AMIDAMENTS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 001 IMPLANTACIÓ OBRA						
P6AC-D7DY	m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat						
	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs						
	tanca protecció zona de treball	200				200,00	
							200,00
CL40-00J31	dia Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada 16m						
	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 16 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm						
		60				60,00	
							60,00
001.0001	pa Partida alçada de seguretat i salut a l'obra						
		1				1,00	
							1,00
PY01-HBTX	h Ajudes per a desplaçament d'equips, material i maquinaria						
	Ajudes per a desplaçament d'equips, material i maquinaria per a fer reparacions						
		24				24,00	
							24,00
P2RA-EU6F	m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon						
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus						
		0,075	700,00			52,50	
							52,50

AMIDAMENTS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 002 REPARACIÓ DE PILARS						
P2R5-DT40	m3 Transport de residus inerts o no especials						
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat						
	PB zona GIMNÀS	14,81		0,05		0,74	
	PB zona RAMPA SUD	20,16		0,05		1,01	
	PB zona SALA D'ACTES	9,12		0,05		0,46	
	PB zona INSTAL·LACIONS	5,76		0,05		0,29	
	P1 zona GIMNÀS	3,6		0,05		0,18	
	P1 zona HOQUEI	10,52		0,05		0,53	
	P1 zona SALA DE BARRI	32,54		0,05		1,63	
	P1 zona RESTAURANT	3,36		0,05		0,17	
							5,01
P45R0-4SMF	m2 Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada						
	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra						
	PB zona GIMNÀS	14,81				14,81	
	PB zona RAMPA SUD	20,16				20,16	
	PB zona SALA D'ACTES	9,12				9,12	
	PB zona INSTAL·LACIONS	5,76				5,76	
	P1 zona GIMNÀS	3,6				3,60	
	P1 zona HOQUEI	10,52				10,52	
	P1 zona SALA DE BARRI	32,54				32,54	
	P1 zona RESTAURANT	3,36				3,36	
							99,87
P45R1-4UAV	m2 Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric						
	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar						
	PB zona GIMNÀS	14,81				14,81	
	PB zona RAMPA SUD	20,16				20,16	
	PB zona SALA D'ACTES	9,12				9,12	
	PB zona INSTAL·LACIONS	5,76				5,76	
	P1 zona GIMNÀS	3,6				3,60	
	P1 zona HOQUEI	10,52				10,52	
	P1 zona SALA DE BARRI	32,54				32,54	
	P1 zona RESTAURANT	3,36				3,36	
							99,87
P45R7-4SMB	m2 Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat						
	Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor						
	PB zona GIMNÀS	14,81				14,81	
	PB zona RAMPA SUD	20,16				20,16	
	PB zona SALA D'ACTES	9,12				9,12	
	PB zona INSTAL·LACIONS	5,76				5,76	
	P1 zona GIMNÀS	3,6				3,60	
	P1 zona HOQUEI	10,52				10,52	
	P1 zona SALA DE BARRI	32,54				32,54	
	P1 zona RESTAURANT	3,36				3,36	
							99,87

AMIDAMENTS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
P45R8-4UAW	m2 Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric						
	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar.						
	PB zona GIMNÀS	14,81				14,81	
	PB zona RAMPA SUD	20,16				20,16	
	PB zona SALA D'ACTES	9,12				9,12	
	PB zona INSTAL·LACIONS	5,76				5,76	
	P1 zona GIMNÀS	3,6				3,60	
	P1 zona HOQUEI	10,52				10,52	
	P1 zona SALA DE BARRI	32,54				32,54	
	P1 zona RESTAURANT	3,36				3,36	
							99,87
P8B0-H8TO	m2 Revestiment anticarbonatació de formigó vist						
	Revestiment anticarbonatació de formigó vist, amb tres capes de pintura de resines acríliques en dispersió aquosa de color blanc o gris, aplicades manualment o per projecció, amb Elastocolor Pittura SP de Mapei o similar.						
	PB zona GIMNÀS	10	7,00	1,60		112,00	
		1	2,50	0,80		2,00	
	PB zona RAMPA SUD	9	7,00	1,60		100,80	
		1	2,50	1,20		3,00	
		1	2,00	1,20		2,40	
		1	1,50	1,20		1,80	
		1	1,20	1,20		1,44	
		1	1,10	1,20		1,32	
		1	0,80	1,20		0,96	
		1	0,40	1,20		0,48	
	PB zona SALA D'ACTES	3	2,50	1,60		12,00	
		1	2,50	1,20		3,00	
	PB zona INSTAL·LACIONS	3	2,80	1,20		10,08	
	P1 zona GIMNÀS	5	3,50	1,20		21,00	
	P1 zona HOQUEI	8	3,50	1,20		33,60	
	P1 zona SALA DE BARRI	1	3,00	0,60		1,80	
		7	3,00	1,20		25,20	
		1	4,00	1,60		6,40	
		9	4,00	1,20		43,20	
	P1 zona RESTAURANT	4	4,00	1,20		19,20	
							401,68
P8B5-6NOI	m2 Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió						
	Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió migratori per a la protecció de l'armadura que no ha estat descoberta en el procés de reparació amb Quimilock MCI-2020 o similar						
	PB zona GIMNÀS	10	7,00	1,60		112,00	
		1	2,50	0,80		2,00	
	PB zona RAMPA SUD	9	7,00	1,60		100,80	
		1	2,50	1,20		3,00	
		1	2,00	1,20		2,40	
		1	1,50	1,20		1,80	
		1	1,20	1,20		1,44	
		1	1,10	1,20		1,32	
		1	0,80	1,20		0,96	
		1	0,40	1,20		0,48	
	PB zona SALA D'ACTES	3	2,50	1,60		12,00	
		1	2,50	1,20		3,00	
	PB zona INSTAL·LACIONS	3	2,80	1,20		10,08	
	P1 zona GIMNÀS	5	3,50	1,20		21,00	
	P1 zona HOQUEI	8	3,50	1,20		33,60	
	P1 zona SALA DE BARRI	1	3,00	0,60		1,80	
		7	3,00	1,20		25,20	
		1	4,00	1,60		6,40	
		9	4,00	1,20		43,20	
	P1 zona RESTAURANT	4	4,00	1,20		19,20	
							401,68

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 003 REPARACIÓ DE CASSETONS						
P2R5-DT40	m3 Transport de residus inerts o no especials						
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat						
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ LLEU						
	PB zona GIMNÀS	54	0,80	0,80	0,03	1,04	
	PB zona HOQUEI	161	0,80	0,80	0,03	3,09	
	PB zona SALA DE BARRI	249	0,80	0,80	0,03	4,78	
	PB zona SALA D'ACTES	20	0,80	0,80	0,03	0,38	
	PB zona INSTAL·LACIONS	31	0,80	0,80	0,03	0,60	
	P1 zona GIMNÀS	120	0,80	0,80	0,03	2,30	
	P1 zona HOQUEI	179	0,80	0,80	0,03	3,44	
	P1 zona SALA DE BARRI	218	0,80	0,80	0,03	4,19	
	P1 zona RESTAURANT	78	0,80	0,80	0,03	1,50	
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ LLEU						
	PB zona GIMNÀS	19	0,80	0,40	0,03	0,18	
	PB zona HOQUEI	28	0,80	0,40	0,03	0,27	
	PB zona SALA DE BARRI	68	0,80	0,40	0,03	0,65	
	PB zona INSTAL·LACIONS	15	0,80	0,40	0,03	0,14	
	P1 zona GIMNÀS	47	0,80	0,40	0,03	0,45	
	P1 zona HOQUEI	24	0,80	0,40	0,03	0,23	
	P1 zona SALA DE BARRI	35	0,80	0,40	0,03	0,34	
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA						
	PB zona HOQUEI	4	0,80	0,80	0,05	0,13	
	PB zona SALA DE BARRI	9	0,80	0,80	0,05	0,29	
	PB zona SALA D'ACTES	7	0,80	0,80	0,05	0,22	
	PB zona INSTAL·LACIONS	14	0,80	0,80	0,05	0,45	
	P1 zona GIMNÀS	8	0,80	0,80	0,05	0,26	
	P1 zona HOQUEI	1	0,80	0,80	0,05	0,03	
	P1 zona SALA DE BARRI	8	0,80	0,80	0,05	0,26	
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA						
	PB zona INSTAL·LACIONS	4	0,80	0,40	0,05	0,06	
	PREVISIÓ NOUS CASSETONS AFECTATS DETECTATS DURANT L'OBRA	30	0,80	0,80	0,05	0,96	
							26,24
P45R0-4SMF	m2 Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada						
	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra						
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ LLEU						
	PB zona GIMNÀS	54	0,80	0,80	0,50	17,28	
	PB zona HOQUEI	161	0,80	0,80	0,50	51,52	
	PB zona SALA DE BARRI	249	0,80	0,80	0,50	79,68	
	PB zona SALA D'ACTES	20	0,80	0,80	0,50	6,40	
	PB zona INSTAL·LACIONS	31	0,80	0,80	0,50	9,92	
	P1 zona GIMNÀS	120	0,80	0,80	0,50	38,40	
	P1 zona HOQUEI	179	0,80	0,80	0,50	57,28	
	P1 zona SALA DE BARRI	218	0,80	0,80	0,50	69,76	
	P1 zona RESTAURANT	78	0,80	0,80	0,50	24,96	
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ LLEU						
	PB zona GIMNÀS	19	0,80	0,40	0,50	3,04	
	PB zona HOQUEI	28	0,80	0,40	0,50	4,48	
	PB zona SALA DE BARRI	68	0,80	0,40	0,50	10,88	
	PB zona INSTAL·LACIONS	15	0,80	0,40	0,50	2,40	
	P1 zona GIMNÀS	47	0,80	0,40	0,50	7,52	
	P1 zona HOQUEI	24	0,80	0,40	0,50	3,84	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	P1 zona SALA DE BARRI	35	0,80	0,40	0,50	5,60	
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA						
	PB zona HOQUEI	4	0,80	0,80		2,56	
	PB zona SALA DE BARRI	9	0,80	0,80		5,76	
	PB zona SALA D'ACTES	7	0,80	0,80		4,48	
	PB zona INSTAL·LACIONS	14	0,80	0,80		8,96	
	P1 zona GIMNÀS	8	0,80	0,80		5,12	
	P1 zona HOQUEI	1	0,80	0,80		0,64	
	P1 zona SALA DE BARRI	8	0,80	0,80		5,12	
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA						
	PB zona INSTAL·LACIONS	4	0,80	0,40		1,28	
	PREVISIÓ NOUS CASSETONS AFECTATS DETECTATS DURANT L'OBRA	30	0,80	0,80		19,20	
							446,08

P45R1-4UAV m2 Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric

Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar

CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ LLEU						
PB zona GIMNÀS	54	0,80	0,80	0,50	17,28	
PB zona HOQUEI	161	0,80	0,80	0,50	51,52	
PB zona SALA DE BARRI	249	0,80	0,80	0,50	79,68	
PB zona SALA D'ACTES	20	0,80	0,80	0,50	6,40	
PB zona INSTAL·LACIONS	31	0,80	0,80	0,50	9,92	
P1 zona GIMNÀS	120	0,80	0,80	0,50	38,40	
P1 zona HOQUEI	179	0,80	0,80	0,50	57,28	
P1 zona SALA DE BARRI	218	0,80	0,80	0,50	69,76	
P1 zona RESTAURANT	78	0,80	0,80	0,50	24,96	
CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ LLEU						
PB zona GIMNÀS	19	0,80	0,40	0,50	3,04	
PB zona HOQUEI	28	0,80	0,40	0,50	4,48	
PB zona SALA DE BARRI	68	0,80	0,40	0,50	10,88	
PB zona INSTAL·LACIONS	15	0,80	0,40	0,50	2,40	
P1 zona GIMNÀS	47	0,80	0,40	0,50	7,52	
P1 zona HOQUEI	24	0,80	0,40	0,50	3,84	
P1 zona SALA DE BARRI	35	0,80	0,40	0,50	5,60	
CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA						
PB zona HOQUEI	4	0,80	0,80		2,56	
PB zona SALA DE BARRI	9	0,80	0,80		5,76	
PB zona SALA D'ACTES	7	0,80	0,80		4,48	
PB zona INSTAL·LACIONS	14	0,80	0,80		8,96	
P1 zona GIMNÀS	8	0,80	0,80		5,12	
P1 zona HOQUEI	1	0,80	0,80		0,64	
P1 zona SALA DE BARRI	8	0,80	0,80		5,12	
CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA						
PB zona INSTAL·LACIONS	4	0,80	0,40		1,28	
PREVISIÓ NOUS CASSETONS AFECTATS DETECTATS DURANT L'OBRA	30	0,80	0,80		19,20	
						446,08

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
P45R7-4SMB	m2 Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat						
	Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor						
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ LLEU						
	PB zona GIMNÀS	54	0,80	0,80	0,50	17,28	
	PB zona HOQUEI	161	0,80	0,80	0,50	51,52	
	PB zona SALA DE BARRI	249	0,80	0,80	0,50	79,68	
	PB zona SALA D'ACTES	20	0,80	0,80	0,50	6,40	
	PB zona INSTAL·LACIONS	31	0,80	0,80	0,50	9,92	
	P1 zona GIMNÀS	120	0,80	0,80	0,50	38,40	
	P1 zona HOQUEI	179	0,80	0,80	0,50	57,28	
	P1 zona SALA DE BARRI	218	0,80	0,80	0,50	69,76	
	P1 zona RESTAURANT	78	0,80	0,80	0,50	24,96	
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ LLEU						
	PB zona GIMNÀS	19	0,80	0,40	0,50	3,04	
	PB zona HOQUEI	28	0,80	0,40	0,50	4,48	
	PB zona SALA DE BARRI	68	0,80	0,40	0,50	10,88	
	PB zona INSTAL·LACIONS	15	0,80	0,40	0,50	2,40	
	P1 zona GIMNÀS	47	0,80	0,40	0,50	7,52	
	P1 zona HOQUEI	24	0,80	0,40	0,50	3,84	
	P1 zona SALA DE BARRI	35	0,80	0,40	0,50	5,60	
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA						
	PB zona HOQUEI	4	0,80	0,80		2,56	
	PB zona SALA DE BARRI	9	0,80	0,80		5,76	
	PB zona SALA D'ACTES	7	0,80	0,80		4,48	
	PB zona INSTAL·LACIONS	14	0,80	0,80		8,96	
	P1 zona GIMNÀS	8	0,80	0,80		5,12	
	P1 zona HOQUEI	1	0,80	0,80		0,64	
	P1 zona SALA DE BARRI	8	0,80	0,80		5,12	
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA						
	PB zona INSTAL·LACIONS	4	0,80	0,40		1,28	
	PREVISIÓ NOUS CASSETONS AFECTATS DETECTATS DURANT L'OBRA	30	0,80	0,80		19,20	
							446,08
P45R8-4UAW	m2 Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric						
	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar.						
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ LLEU						
	PB zona GIMNÀS	54	0,80	0,80	0,50	17,28	
	PB zona HOQUEI	161	0,80	0,80	0,50	51,52	
	PB zona SALA DE BARRI	249	0,80	0,80	0,50	79,68	
	PB zona SALA D'ACTES	20	0,80	0,80	0,50	6,40	
	PB zona INSTAL·LACIONS	31	0,80	0,80	0,50	9,92	
	P1 zona GIMNÀS	120	0,80	0,80	0,50	38,40	
	P1 zona HOQUEI	179	0,80	0,80	0,50	57,28	
	P1 zona SALA DE BARRI	218	0,80	0,80	0,50	69,76	
	P1 zona RESTAURANT	78	0,80	0,80	0,50	24,96	
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ LLEU						
	PB zona GIMNÀS	19	0,80	0,40	0,50	3,04	
	PB zona HOQUEI	28	0,80	0,40	0,50	4,48	
	PB zona SALA DE BARRI	68	0,80	0,40	0,50	10,88	
	PB zona INSTAL·LACIONS	15	0,80	0,40	0,50	2,40	
	P1 zona GIMNÀS	47	0,80	0,40	0,50	7,52	
	P1 zona HOQUEI	24	0,80	0,40	0,50	3,84	

AMIDAMENTS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	P1 zona SALA DE BARRI	35	0,80	0,40	0,50	5,60	
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA						
	PB zona HOQUEI	4	0,80	0,80		2,56	
	PB zona SALA DE BARRI	9	0,80	0,80		5,76	
	PB zona SALA D'ACTES	7	0,80	0,80		4,48	
	PB zona INSTAL·LACIONS	14	0,80	0,80		8,96	
	P1 zona GIMNÀS	8	0,80	0,80		5,12	
	P1 zona HOQUEI	1	0,80	0,80		0,64	
	P1 zona SALA DE BARRI	8	0,80	0,80		5,12	
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA						
	PB zona INSTAL·LACIONS	4	0,80	0,40		1,28	
	PREVISIÓ NOUS CASSETONS AFECTATS DETECTATS DURANT L'OBRA	30	0,80	0,80		19,20	
							446,08

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 004 REPARACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ (JÀSSERES, CANTELLS, MURS)						
P2R5-DT40	m3 Transport de residus inerts o no especials						
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat						
	PB zona GIMNÀS	0,2				0,20	
	PB zona HOQUEI	4,2		0,05		0,21	
	PB zona SALA DE BARRI	11,18		0,05		0,56	
	PB zona RAMPA SUD	76,05		0,05		3,80	
	PB zona SALA D'ACTES	9,66		0,05		0,48	
	PB zona INSTAL·LACIONS	8,38		0,05		0,42	
	P1 zona GIMNÀS	5,63		0,05		0,28	
	P1 zona HOQUEI	5,85		0,05		0,29	
	P1 zona SALA DE BARRI	2,49		0,05		0,12	
	P1 zona RESTAURANT	0,96		0,05		0,05	
							6,41
P45R0-4SMF	m2 Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada						
	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra						
	PB zona GIMNÀS	0,2				0,20	
	PB zona HOQUEI	4,2				4,20	
	PB zona SALA DE BARRI	11,18				11,18	
	PB zona RAMPA SUD	76,05				76,05	
	PB zona SALA D'ACTES	9,66				9,66	
	PB zona INSTAL·LACIONS	8,38				8,38	
	P1 zona GIMNÀS	5,63				5,63	
	P1 zona HOQUEI	5,85				5,85	
	P1 zona SALA DE BARRI	2,49				2,49	
	P1 zona RESTAURANT	0,96				0,96	
							124,60
P45R1-4UAV	m2 Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric						
	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar						
	PB zona GIMNÀS	0,2				0,20	
	PB zona HOQUEI	4,2				4,20	
	PB zona SALA DE BARRI	11,18				11,18	
	PB zona RAMPA SUD	76,05				76,05	
	PB zona SALA D'ACTES	9,66				9,66	
	PB zona INSTAL·LACIONS	8,38				8,38	
	P1 zona GIMNÀS	5,63				5,63	
	P1 zona HOQUEI	5,85				5,85	
	P1 zona SALA DE BARRI	2,49				2,49	
	P1 zona RESTAURANT	0,96				0,96	
							124,60
P45R7-4SMB	m2 Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat						
	Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor						
	PB zona GIMNÀS	0,2				0,20	
	PB zona HOQUEI	4,2				4,20	
	PB zona SALA DE BARRI	11,18				11,18	
	PB zona RAMPA SUD	76,05				76,05	
	PB zona SALA D'ACTES	9,66				9,66	
	PB zona INSTAL·LACIONS	8,38				8,38	
	P1 zona GIMNÀS	5,63				5,63	
	P1 zona HOQUEI	5,85				5,85	
	P1 zona SALA DE BARRI	2,49				2,49	
	P1 zona RESTAURANT	0,96				0,96	
							124,60

AMIDAMENTS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
P45R8-4UAW	m2 Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric						
	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar.						
	PB zona GIMNÀS	0,2				0,20	
	PB zona HOQUEI	4,2				4,20	
	PB zona SALA DE BARRI	11,18				11,18	
	PB zona RAMPA SUD	76,05				76,05	
	PB zona SALA D'ACTES	9,66				9,66	
	PB zona INSTAL·LACIONS	8,38				8,38	
	P1 zona GIMNÀS	5,63				5,63	
	P1 zona HOQUEI	5,85				5,85	
	P1 zona SALA DE BARRI	2,49				2,49	
	P1 zona RESTAURANT	0,96				0,96	
							124,60
P8B5-6NOI	m2 Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió						
	Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió migratori per a la protecció de l'armadura que no ha estat descoberta en el procés de reparació amb Quimilock MCI-2020 o similar						
	PB zona RAMPA SUD						
	mur escales amfiteatre	1	2,50	6,00		15,00	
		1	3,40	5,00		17,00	
	barana rampa	1	1,00	1,30		1,30	
		2	52,00	1,30		135,20	
	sota rampa	2	52,00	1,10		114,40	
		1	52,00	0,70		36,40	
							319,30
P8B0-H8TO	m2 Revestiment anticarbonatació de formigó vist						
	Revestiment anticarbonatació de formigó vist, amb tres capes de pintura de resines acríliques en dispersió aquosa de color blanc o gris, aplicades manualment o per projecció, amb Elastocolor Pittura SP de Mapei o similar.						
	PB zona RAMPA SUD						
	mur escales amfiteatre	1	2,50	6,00		15,00	
		1	3,40	5,00		17,00	
	barana rampa	1	1,00	1,30		1,30	
		2	52,00	1,30		135,20	
	sota rampa	2	52,00	1,10		114,40	
		1	52,00	0,70		36,40	
							319,30

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 005 REPARACIÓ DE JUNTES ESTRUCTURALS						
P2R5-DT40	m3 Transport de residus inerts o no especials						
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat						
	PB zona GIMNÀS	1,48			0,05	0,07	
	P1 zona GIMNÀS	1,54			0,05	0,08	
	P1 zona HOQUEI	3,27			0,05	0,16	
	P1 zona SALA DE BARRI	10,05			0,05	0,50	
							0,81
P45R0-4SMF	m2 Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada						
	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra						
	PB zona GIMNÀS	1,48				1,48	
	P1 zona GIMNÀS	1,54				1,54	
	P1 zona HOQUEI	3,27				3,27	
	P1 zona SALA DE BARRI	10,05				10,05	
							16,34
P45R1-4UAV	m2 Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric						
	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar						
	PB zona GIMNÀS	1,48				1,48	
	P1 zona GIMNÀS	1,54				1,54	
	P1 zona HOQUEI	3,27				3,27	
	P1 zona SALA DE BARRI	10,05				10,05	
							16,34
P45R7-4SMB	m2 Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat						
	Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor						
	PB zona GIMNÀS	1,48				1,48	
	P1 zona GIMNÀS	1,54				1,54	
	P1 zona HOQUEI	3,27				3,27	
	P1 zona SALA DE BARRI	10,05				10,05	
							16,34
P45R8-4UAW	m2 Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric						
	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar.						
	PB zona GIMNÀS	1,48				1,48	
	P1 zona GIMNÀS	1,54				1,54	
	P1 zona HOQUEI	3,27				3,27	
	P1 zona SALA DE BARRI	10,05				10,05	
							16,34
P7JA-611X	m Reparació de junt estructural d'element de formigó						
	Reparació de junt estructural d'element de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola i imprimació prèvia						
	PB zona GIMNÀS	7,4				7,40	
	P1 zona GIMNÀS	7,7				7,70	
	P1 zona HOQUEI	16,35				16,35	
	P1 zona SALA DE BARRI	51,05				51,05	
							82,50

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 001 IMPLANTACIÓ OBRA								
P6AC-D7DY	m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat								
	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs								
	tanca protecció zona de treball	200				200,00			
							200,00	3,15	630,00
CL40-00J31	dia Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada 16m								
	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 16 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm								
		60				60,00			
							60,00	105,25	6.315,00
001.0001	pa Partida alçada de seguretat i salut a l'obra								
		1				1,00			
							1,00	1.500,00	1.500,00
PY01-HBTX	h Ajudes per a desplaçament d'equips, material i maquinaria								
	Ajudes per a desplaçament d'equips, material i maquinaria per a fer reparacions								
		24				24,00			
							24,00	24,55	589,20
P2RA-EU6F	m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon								
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus								
		0,075	700,00			52,50			
							52,50	18,13	951,83
	TOTAL CAPITOL 001 IMPLANTACIÓ OBRA								9.986,03

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 002 REPARACIÓ DE PILARS								
P2R5-DT40	m3 Transport de residus inerts o no especials								
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat								
	PB zona GIMNÀS	14,81		0,05		0,74			
	PB zona RAMPA SUD	20,16		0,05		1,01			
	PB zona SALA D'ACTES	9,12		0,05		0,46			
	PB zona INSTAL·LACIONS	5,76		0,05		0,29			
	P1 zona GIMNÀS	3,6		0,05		0,18			
	P1 zona HOQUEI	10,52		0,05		0,53			
	P1 zona SALA DE BARRI	32,54		0,05		1,63			
	P1 zona RESTAURANT	3,36		0,05		0,17			
							5,01	23,18	116,13
P45R0-4SMF	m2 Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada								
	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra								
	PB zona GIMNÀS	14,81				14,81			
	PB zona RAMPA SUD	20,16				20,16			
	PB zona SALA D'ACTES	9,12				9,12			
	PB zona INSTAL·LACIONS	5,76				5,76			
	P1 zona GIMNÀS	3,6				3,60			
	P1 zona HOQUEI	10,52				10,52			
	P1 zona SALA DE BARRI	32,54				32,54			
	P1 zona RESTAURANT	3,36				3,36			
							99,87	11,11	1.109,56
P45R1-4UAV	m2 Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric								
	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar								
	PB zona GIMNÀS	14,81				14,81			
	PB zona RAMPA SUD	20,16				20,16			
	PB zona SALA D'ACTES	9,12				9,12			
	PB zona INSTAL·LACIONS	5,76				5,76			
	P1 zona GIMNÀS	3,6				3,60			
	P1 zona HOQUEI	10,52				10,52			
	P1 zona SALA DE BARRI	32,54				32,54			
	P1 zona RESTAURANT	3,36				3,36			
							99,87	16,05	1.602,91
P45R7-4SMB	m2 Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat								
	Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor								
	PB zona GIMNÀS	14,81				14,81			
	PB zona RAMPA SUD	20,16				20,16			
	PB zona SALA D'ACTES	9,12				9,12			
	PB zona INSTAL·LACIONS	5,76				5,76			
	P1 zona GIMNÀS	3,6				3,60			
	P1 zona HOQUEI	10,52				10,52			
	P1 zona SALA DE BARRI	32,54				32,54			
	P1 zona RESTAURANT	3,36				3,36			
							99,87	36,83	3.678,21

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P45R8-4UAW	m2 Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric								
	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar.								
	PB zona GIMNÀS	14,81				14,81			
	PB zona RAMPA SUD	20,16				20,16			
	PB zona SALA D'ACTES	9,12				9,12			
	PB zona INSTAL·LACIONS	5,76				5,76			
	P1 zona GIMNÀS	3,6				3,60			
	P1 zona HOQUEI	10,52				10,52			
	P1 zona SALA DE BARRI	32,54				32,54			
	P1 zona RESTAURANT	3,36				3,36			
							99,87	98,94	9.881,14
P8B0-H8TO	m2 Revestiment anticarbonatació de formigó vist								
	Revestiment anticarbonatació de formigó vist, amb tres capes de pintura de resines acríliques en dispersió aquosa de color blanc o gris, aplicades manualment o per projecció, amb Elastocolor Pittura SP de Mapei o similar.								
	PB zona GIMNÀS	10	7,00	1,60		112,00			
		1	2,50	0,80		2,00			
	PB zona RAMPA SUD	9	7,00	1,60		100,80			
		1	2,50	1,20		3,00			
		1	2,00	1,20		2,40			
		1	1,50	1,20		1,80			
		1	1,20	1,20		1,44			
		1	1,10	1,20		1,32			
		1	0,80	1,20		0,96			
		1	0,40	1,20		0,48			
	PB zona SALA D'ACTES	3	2,50	1,60		12,00			
		1	2,50	1,20		3,00			
	PB zona INSTAL·LACIONS	3	2,80	1,20		10,08			
	P1 zona GIMNÀS	5	3,50	1,20		21,00			
	P1 zona HOQUEI	8	3,50	1,20		33,60			
	P1 zona SALA DE BARRI	1	3,00	0,60		1,80			
		7	3,00	1,20		25,20			
		1	4,00	1,60		6,40			
		9	4,00	1,20		43,20			
	P1 zona RESTAURANT	4	4,00	1,20		19,20			
							401,68	14,81	5.948,88
P8B5-6NOI	m2 Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió								
	Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió migratori per a la protecció de l'armadura que no ha estat descoberta en el procés de reparació amb Quimilock MCI-2020 o similar								
	PB zona GIMNÀS	10	7,00	1,60		112,00			
		1	2,50	0,80		2,00			
	PB zona RAMPA SUD	9	7,00	1,60		100,80			
		1	2,50	1,20		3,00			
		1	2,00	1,20		2,40			
		1	1,50	1,20		1,80			
		1	1,20	1,20		1,44			
		1	1,10	1,20		1,32			
		1	0,80	1,20		0,96			
		1	0,40	1,20		0,48			
	PB zona SALA D'ACTES	3	2,50	1,60		12,00			
		1	2,50	1,20		3,00			
	PB zona INSTAL·LACIONS	3	2,80	1,20		10,08			
	P1 zona GIMNÀS	5	3,50	1,20		21,00			
	P1 zona HOQUEI	8	3,50	1,20		33,60			
	P1 zona SALA DE BARRI	1	3,00	0,60		1,80			
		7	3,00	1,20		25,20			
		1	4,00	1,60		6,40			
		9	4,00	1,20		43,20			
	P1 zona RESTAURANT	4	4,00	1,20		19,20			
							401,68	16,17	6.495,17

TOTAL CAPITOL 002 REPARACIÓ DE PILARS..... 28.832,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 003 REPARACIÓ DE CASSETONS								
P2R5-DT40	m3 Transport de residus inerts o no especials								
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat								
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ LLEU								
	PB zona GIMNÀS	54	0,80	0,80	0,03	1,04			
	PB zona HOQUEI	161	0,80	0,80	0,03	3,09			
	PB zona SALA DE BARRI	249	0,80	0,80	0,03	4,78			
	PB zona SALA D'ACTES	20	0,80	0,80	0,03	0,38			
	PB zona INSTAL·LACIONS	31	0,80	0,80	0,03	0,60			
	P1 zona GIMNÀS	120	0,80	0,80	0,03	2,30			
	P1 zona HOQUEI	179	0,80	0,80	0,03	3,44			
	P1 zona SALA DE BARRI	218	0,80	0,80	0,03	4,19			
	P1 zona RESTAURANT	78	0,80	0,80	0,03	1,50			
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ LLEU								
	PB zona GIMNÀS	19	0,80	0,40	0,03	0,18			
	PB zona HOQUEI	28	0,80	0,40	0,03	0,27			
	PB zona SALA DE BARRI	68	0,80	0,40	0,03	0,65			
	PB zona INSTAL·LACIONS	15	0,80	0,40	0,03	0,14			
	P1 zona GIMNÀS	47	0,80	0,40	0,03	0,45			
	P1 zona HOQUEI	24	0,80	0,40	0,03	0,23			
	P1 zona SALA DE BARRI	35	0,80	0,40	0,03	0,34			
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA								
	PB zona HOQUEI	4	0,80	0,80	0,05	0,13			
	PB zona SALA DE BARRI	9	0,80	0,80	0,05	0,29			
	PB zona SALA D'ACTES	7	0,80	0,80	0,05	0,22			
	PB zona INSTAL·LACIONS	14	0,80	0,80	0,05	0,45			
	P1 zona GIMNÀS	8	0,80	0,80	0,05	0,26			
	P1 zona HOQUEI	1	0,80	0,80	0,05	0,03			
	P1 zona SALA DE BARRI	8	0,80	0,80	0,05	0,26			
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA								
	PB zona INSTAL·LACIONS	4	0,80	0,40	0,05	0,06			
	PREVISIÓ NOUS CASSETONS AFECTATS DETECTATS DURANT L'OBRA	30	0,80	0,80	0,05	0,96			
							26,24	23,18	608,24
P45R0-4SMF	m2 Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada								
	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra								
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ LLEU								
	PB zona GIMNÀS	54	0,80	0,80	0,50	17,28			
	PB zona HOQUEI	161	0,80	0,80	0,50	51,52			
	PB zona SALA DE BARRI	249	0,80	0,80	0,50	79,68			
	PB zona SALA D'ACTES	20	0,80	0,80	0,50	6,40			
	PB zona INSTAL·LACIONS	31	0,80	0,80	0,50	9,92			
	P1 zona GIMNÀS	120	0,80	0,80	0,50	38,40			
	P1 zona HOQUEI	179	0,80	0,80	0,50	57,28			
	P1 zona SALA DE BARRI	218	0,80	0,80	0,50	69,76			
	P1 zona RESTAURANT	78	0,80	0,80	0,50	24,96			
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ LLEU								
	PB zona GIMNÀS	19	0,80	0,40	0,50	3,04			
	PB zona HOQUEI	28	0,80	0,40	0,50	4,48			
	PB zona SALA DE BARRI	68	0,80	0,40	0,50	10,88			
	PB zona INSTAL·LACIONS	15	0,80	0,40	0,50	2,40			
	P1 zona GIMNÀS	47	0,80	0,40	0,50	7,52			
	P1 zona HOQUEI	24	0,80	0,40	0,50	3,84			

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	P1 zona SALA DE BARRI	35	0,80	0,40	0,50	5,60			
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA								
	PB zona HOQUEI	4	0,80	0,80		2,56			
	PB zona SALA DE BARRI	9	0,80	0,80		5,76			
	PB zona SALA D'ACTES	7	0,80	0,80		4,48			
	PB zona INSTAL·LACIONS	14	0,80	0,80		8,96			
	P1 zona GIMNÀS	8	0,80	0,80		5,12			
	P1 zona HOQUEI	1	0,80	0,80		0,64			
	P1 zona SALA DE BARRI	8	0,80	0,80		5,12			
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA								
	PB zona INSTAL·LACIONS	4	0,80	0,40		1,28			
	PREVISIÓ NOUS CASSETONS AFECTATS DETECTATS DURANT L'OBRA	30	0,80	0,80		19,20			
							446,08	11,11	4.955,95

P45R1-4UAV m2 Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric

Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar

CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ LLEU								
PB zona GIMNÀS	54	0,80	0,80	0,50	17,28			
PB zona HOQUEI	161	0,80	0,80	0,50	51,52			
PB zona SALA DE BARRI	249	0,80	0,80	0,50	79,68			
PB zona SALA D'ACTES	20	0,80	0,80	0,50	6,40			
PB zona INSTAL·LACIONS	31	0,80	0,80	0,50	9,92			
P1 zona GIMNÀS	120	0,80	0,80	0,50	38,40			
P1 zona HOQUEI	179	0,80	0,80	0,50	57,28			
P1 zona SALA DE BARRI	218	0,80	0,80	0,50	69,76			
P1 zona RESTAURANT	78	0,80	0,80	0,50	24,96			
CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ LLEU								
PB zona GIMNÀS	19	0,80	0,40	0,50	3,04			
PB zona HOQUEI	28	0,80	0,40	0,50	4,48			
PB zona SALA DE BARRI	68	0,80	0,40	0,50	10,88			
PB zona INSTAL·LACIONS	15	0,80	0,40	0,50	2,40			
P1 zona GIMNÀS	47	0,80	0,40	0,50	7,52			
P1 zona HOQUEI	24	0,80	0,40	0,50	3,84			
P1 zona SALA DE BARRI	35	0,80	0,40	0,50	5,60			
CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA								
PB zona HOQUEI	4	0,80	0,80		2,56			
PB zona SALA DE BARRI	9	0,80	0,80		5,76			
PB zona SALA D'ACTES	7	0,80	0,80		4,48			
PB zona INSTAL·LACIONS	14	0,80	0,80		8,96			
P1 zona GIMNÀS	8	0,80	0,80		5,12			
P1 zona HOQUEI	1	0,80	0,80		0,64			
P1 zona SALA DE BARRI	8	0,80	0,80		5,12			
CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA								
PB zona INSTAL·LACIONS	4	0,80	0,40		1,28			
PREVISIÓ NOUS CASSETONS AFECTATS DETECTATS DURANT L'OBRA	30	0,80	0,80		19,20			
						446,08	16,05	7.159,58

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P45R7-4SMB	m2 Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat								
	Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor								
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ LLEU								
	PB zona GIMNÀS	54	0,80	0,80	0,50	17,28			
	PB zona HOQUEI	161	0,80	0,80	0,50	51,52			
	PB zona SALA DE BARRI	249	0,80	0,80	0,50	79,68			
	PB zona SALA D'ACTES	20	0,80	0,80	0,50	6,40			
	PB zona INSTAL·LACIONS	31	0,80	0,80	0,50	9,92			
	P1 zona GIMNÀS	120	0,80	0,80	0,50	38,40			
	P1 zona HOQUEI	179	0,80	0,80	0,50	57,28			
	P1 zona SALA DE BARRI	218	0,80	0,80	0,50	69,76			
	P1 zona RESTAURANT	78	0,80	0,80	0,50	24,96			
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ LLEU								
	PB zona GIMNÀS	19	0,80	0,40	0,50	3,04			
	PB zona HOQUEI	28	0,80	0,40	0,50	4,48			
	PB zona SALA DE BARRI	68	0,80	0,40	0,50	10,88			
	PB zona INSTAL·LACIONS	15	0,80	0,40	0,50	2,40			
	P1 zona GIMNÀS	47	0,80	0,40	0,50	7,52			
	P1 zona HOQUEI	24	0,80	0,40	0,50	3,84			
	P1 zona SALA DE BARRI	35	0,80	0,40	0,50	5,60			
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA								
	PB zona HOQUEI	4	0,80	0,80		2,56			
	PB zona SALA DE BARRI	9	0,80	0,80		5,76			
	PB zona SALA D'ACTES	7	0,80	0,80		4,48			
	PB zona INSTAL·LACIONS	14	0,80	0,80		8,96			
	P1 zona GIMNÀS	8	0,80	0,80		5,12			
	P1 zona HOQUEI	1	0,80	0,80		0,64			
	P1 zona SALA DE BARRI	8	0,80	0,80		5,12			
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA								
	PB zona INSTAL·LACIONS	4	0,80	0,40		1,28			
	PREVISIÓ NOUS CASSETONS AFECTATS DETECTATS DURANT L'OBRA	30	0,80	0,80		19,20			
							446,08	36,83	16.429,13
P45R8-4UAW	m2 Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric								
	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar.								
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ LLEU								
	PB zona GIMNÀS	54	0,80	0,80	0,50	17,28			
	PB zona HOQUEI	161	0,80	0,80	0,50	51,52			
	PB zona SALA DE BARRI	249	0,80	0,80	0,50	79,68			
	PB zona SALA D'ACTES	20	0,80	0,80	0,50	6,40			
	PB zona INSTAL·LACIONS	31	0,80	0,80	0,50	9,92			
	P1 zona GIMNÀS	120	0,80	0,80	0,50	38,40			
	P1 zona HOQUEI	179	0,80	0,80	0,50	57,28			
	P1 zona SALA DE BARRI	218	0,80	0,80	0,50	69,76			
	P1 zona RESTAURANT	78	0,80	0,80	0,50	24,96			
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ LLEU								
	PB zona GIMNÀS	19	0,80	0,40	0,50	3,04			
	PB zona HOQUEI	28	0,80	0,40	0,50	4,48			
	PB zona SALA DE BARRI	68	0,80	0,40	0,50	10,88			
	PB zona INSTAL·LACIONS	15	0,80	0,40	0,50	2,40			
	P1 zona GIMNÀS	47	0,80	0,40	0,50	7,52			
	P1 zona HOQUEI	24	0,80	0,40	0,50	3,84			

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	P1 zona SALA DE BARRI	35	0,80	0,40	0,50	5,60			
	CASSETÓ 80X80cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA								
	PB zona HOQUEI	4	0,80	0,80		2,56			
	PB zona SALA DE BARRI	9	0,80	0,80		5,76			
	PB zona SALA D'ACTES	7	0,80	0,80		4,48			
	PB zona INSTAL·LACIONS	14	0,80	0,80		8,96			
	P1 zona GIMNÀS	8	0,80	0,80		5,12			
	P1 zona HOQUEI	1	0,80	0,80		0,64			
	P1 zona SALA DE BARRI	8	0,80	0,80		5,12			
	CASSETÓ 80X40cm amb AFECTACIÓ AVANÇADA								
	PB zona INSTAL·LACIONS	4	0,80	0,40		1,28			
	PREVISIÓ NOUS CASSETONS AFECTATS DETECTATS DURANT L'OBRA	30	0,80	0,80		19,20			
							446,08	98,94	44.135,16

TOTAL CAPITOL 003 REPARACIÓ DE CASSETONS..... 73.288,06

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 004 REPARACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ (JÀSSERES, CANTELLS, MURS)								
P2R5-DT40	m3 Transport de residus inerts o no especials								
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat								
	PB zona GIMNÀS	0,2				0,20			
	PB zona HOQUEI	4,2		0,05		0,21			
	PB zona SALA DE BARRI	11,18		0,05		0,56			
	PB zona RAMPA SUD	76,05		0,05		3,80			
	PB zona SALA D'ACTES	9,66		0,05		0,48			
	PB zona INSTAL·LACIONS	8,38		0,05		0,42			
	P1 zona GIMNÀS	5,63		0,05		0,28			
	P1 zona HOQUEI	5,85		0,05		0,29			
	P1 zona SALA DE BARRI	2,49		0,05		0,12			
	P1 zona RESTAURANT	0,96		0,05		0,05			
							6,41	23,18	148,58
P45R0-4SMF	m2 Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada								
	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra								
	PB zona GIMNÀS	0,2				0,20			
	PB zona HOQUEI	4,2				4,20			
	PB zona SALA DE BARRI	11,18				11,18			
	PB zona RAMPA SUD	76,05				76,05			
	PB zona SALA D'ACTES	9,66				9,66			
	PB zona INSTAL·LACIONS	8,38				8,38			
	P1 zona GIMNÀS	5,63				5,63			
	P1 zona HOQUEI	5,85				5,85			
	P1 zona SALA DE BARRI	2,49				2,49			
	P1 zona RESTAURANT	0,96				0,96			
							124,60	11,11	1.384,31
P45R1-4UAV	m2 Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric								
	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar								
	PB zona GIMNÀS	0,2				0,20			
	PB zona HOQUEI	4,2				4,20			
	PB zona SALA DE BARRI	11,18				11,18			
	PB zona RAMPA SUD	76,05				76,05			
	PB zona SALA D'ACTES	9,66				9,66			
	PB zona INSTAL·LACIONS	8,38				8,38			
	P1 zona GIMNÀS	5,63				5,63			
	P1 zona HOQUEI	5,85				5,85			
	P1 zona SALA DE BARRI	2,49				2,49			
	P1 zona RESTAURANT	0,96				0,96			
							124,60	16,05	1.999,83
P45R7-4SMB	m2 Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat								
	Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor								
	PB zona GIMNÀS	0,2				0,20			
	PB zona HOQUEI	4,2				4,20			
	PB zona SALA DE BARRI	11,18				11,18			
	PB zona RAMPA SUD	76,05				76,05			
	PB zona SALA D'ACTES	9,66				9,66			
	PB zona INSTAL·LACIONS	8,38				8,38			
	P1 zona GIMNÀS	5,63				5,63			
	P1 zona HOQUEI	5,85				5,85			
	P1 zona SALA DE BARRI	2,49				2,49			
	P1 zona RESTAURANT	0,96				0,96			
							124,60	36,83	4.589,02

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P45R8-4UAW	m2 Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric								
	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar.								
	PB zona GIMNÀS	0,2				0,20			
	PB zona HOQUEI	4,2				4,20			
	PB zona SALA DE BARRI	11,18				11,18			
	PB zona RAMPA SUD	76,05				76,05			
	PB zona SALA D'ACTES	9,66				9,66			
	PB zona INSTAL·LACIONS	8,38				8,38			
	P1 zona GIMNÀS	5,63				5,63			
	P1 zona HOQUEI	5,85				5,85			
	P1 zona SALA DE BARRI	2,49				2,49			
	P1 zona RESTAURANT	0,96				0,96			
							124,60	98,94	12.327,92
P8B5-6NOI	m2 Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió								
	Tractament per elements de formigó amb inhibidor de corrosió migratori per a la protecció de l'armadura que no ha estat descoberta en el procés de reparació amb Quimilock MCI-2020 o similar								
	PB zona RAMPA SUD								
	mur escales amfiteatre	1	2,50		6,00	15,00			
		1	3,40		5,00	17,00			
	barana rampa	1	1,00		1,30	1,30			
		2	52,00		1,30	135,20			
	sota rampa	2	52,00		1,10	114,40			
		1	52,00		0,70	36,40			
							319,30	16,17	5.163,08
P8B0-H8TO	m2 Revestiment anticarbonatació de formigó vist								
	Revestiment anticarbonatació de formigó vist, amb tres capes de pintura de resines acríliques en dispersió aquosa de color blanc o gris, aplicades manualment o per projecció, amb Elastocolor Pittura SP de Mapei o similar.								
	PB zona RAMPA SUD								
	mur escales amfiteatre	1	2,50		6,00	15,00			
		1	3,40		5,00	17,00			
	barana rampa	1	1,00		1,30	1,30			
		2	52,00		1,30	135,20			
	sota rampa	2	52,00		1,10	114,40			
		1	52,00		0,70	36,40			
							319,30	14,81	4.728,83

TOTAL CAPITOL 004 REPARACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ (JÀSSERES, CANTELLS, MURS) 30.341,57

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 005 REPARACIÓ DE JUNTES ESTRUCTURALS								
P2R5-DT40	m3 Transport de residus inerts o no especials								
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat								
	PB zona GIMNÀS	1,48			0,05	0,07			
	P1 zona GIMNÀS	1,54			0,05	0,08			
	P1 zona HOQUEI	3,27			0,05	0,16			
	P1 zona SALA DE BARRI	10,05			0,05	0,50			
							0,81	23,18	18,78
P45R0-4SMF	m2 Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada								
	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra								
	PB zona GIMNÀS	1,48				1,48			
	P1 zona GIMNÀS	1,54				1,54			
	P1 zona HOQUEI	3,27				3,27			
	P1 zona SALA DE BARRI	10,05				10,05			
							16,34	11,11	181,54
P45R1-4UAV	m2 Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric								
	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi, tipus Mapefer 1K de Mapei o similar								
	PB zona GIMNÀS	1,48				1,48			
	P1 zona GIMNÀS	1,54				1,54			
	P1 zona HOQUEI	3,27				3,27			
	P1 zona SALA DE BARRI	10,05				10,05			
							16,34	16,05	262,26
P45R7-4SMB	m2 Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat								
	Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor								
	PB zona GIMNÀS	1,48				1,48			
	P1 zona GIMNÀS	1,54				1,54			
	P1 zona HOQUEI	3,27				3,27			
	P1 zona SALA DE BARRI	10,05				10,05			
							16,34	36,83	601,80
P45R8-4UAW	m2 Restitució de volum estructures de formigó amb morter polimèric								
	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm, amb morter tipus R4 Mapegroup Easy Flow de Mapei o similar.								
	PB zona GIMNÀS	1,48				1,48			
	P1 zona GIMNÀS	1,54				1,54			
	P1 zona HOQUEI	3,27				3,27			
	P1 zona SALA DE BARRI	10,05				10,05			
							16,34	98,94	1.616,68
P7JA-611X	m Reparació de junt estructural d'element de formigó								
	Reparació de junt estructural d'element de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola i imprimació prèvia								
	PB zona GIMNÀS	7,4				7,40			
	P1 zona GIMNÀS	7,7				7,70			
	P1 zona HOQUEI	16,35				16,35			
	P1 zona SALA DE BARRI	51,05				51,05			
							82,50	30,92	2.550,90
	TOTAL CAPITOL 005 REPARACIÓ DE JUNTES ESTRUCTURALS								5.231,96
	TOTAL								147.679,62

RESUM DE PRESSUPOST

Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" Igualada

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
001	IMPLANTACIÓ OBRA	9.986,03	6,76
002	REPARACIÓ DE PILARS	28.832,00	19,52
003	REPARACIÓ DE CASSETONS	73.288,06	49,63
004	REPARACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ (JÀSSERES, CANTELLS, MURS)	30.341,57	20,55
005	REPARACIÓ DE JUNTES ESTRUCTURALS	5.231,96	3,54
	TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	147.679,62	
	13,00 % Despeses Generals 19.198,35		
	6,00 % Benefici industrial..... 8.860,78		
	SUMA DE G.G. y B.I.	28.059,13	
	TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA (abans d'IVA)	175.738,75	
	21,00 % I.V.A.	36.905,14	
	TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA (IVA inclòs)	212.643,89	
	TOTAL PRESSUPOST GENERAL	212.643,89	

Puja el pressupost general l´esmentada quantitat de DOS-CENTS DOTZE MIL SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

El promotor

La direcció facultativa

Ajuntament d'Igualada

V. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

V. PRESSUPOST D’EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'execució material és de **CENT QUARANTA-SET MIL SIS-CENTS SETANTA-NOU** euros amb **SEIXANTA-DOS** cèntims d’ euro (**147.679,62 €**).

El pressupost d'execució per contracta abans d’IVA és de **CENT SETANTA-CINC MIL SET-CENTS TRENTA-VUIT** euros amb **SETANTA-CINC** cèntims d’ euro (**175.738,75 €**).

El pressupost d'execució per contracta IVA inclòs és de **DOS-CENTS DOTZE MIL SIS-CENTS QUARANTA-TRES** euros amb **VUITANTA-NOU** cèntims d’ euro (**212.643,89 €**).

ANTONI BERNADET SOLÉ
Arquitecte Tècnic

Igualada, juliol del 2025

Ajuntament d'Igualada

VI. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL APLICADA I CONTROL DE QUALITAT

VI. NORMATIVA TÈCNICA APLICADA I CONTROL DE QUALITAT

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99)i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación,CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012)i la seva posterior modificació

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

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

CTE DB Document BàsicSUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)i la seva posterior modificació

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

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document BàsicSeguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

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

Salubritat

TE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document BàsicSalubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les sevesposteriorsmodificacions

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

HE-5 Generació mínima d'energia elèctricaprocedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

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

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat *(ascensor accessible)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91*(ascensor adaptat i practicable)*

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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

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

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

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

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

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

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

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

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

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

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

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

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

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

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

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

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexióna red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

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

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

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

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

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

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

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98)i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación,CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación,CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ. DOCUMENTACIÓ DE CONTROL DE MATERIALS.

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. CODI ESTRUCTURAL - CE.

1.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons CE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
  - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons CE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
- Només per armadures passives.

- Control a nivell normal:
- S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
- És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
- Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
- En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:
- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

1.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
  - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
  - Existència de control extern.
  - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

2. SUBSISTEMA REVESTIMENTS I MATERIALS DE REPARACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució dels materials de reparació i revestiments.

Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents materials i, especialment, a la execució dels possibles ponts d'unió i juntes entre materials.
- Posada en obra de revestiments i materials de reparació.

Ajuntament d'Igualada

VII. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

VII. PLEC DE CONDICIONS GENERALS, FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

SUMARI

CAPÍTOL PRELIMINAR: DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del plec general.
Documentació del contracte d'obra.

CAPÍTOL I: CONDICIONS FACULTATIVES

EPÍGRAF 1: DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES
L'Arquitecte Director
L'Aparellador o Arquitecte Tècnic
El Constructor

EPÍGRAF 2: DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA
Verificació dels documents del Projecte
Pla de Seguretat i Higiene
Oficina a l'obra
Representació del Contractista
Presència del constructor en l'obra
Treballs no estipulats expressament
Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del Projecte
Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa
Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte
Faltes del personal

EPÍGRAF 3: PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS
Camins i accessos
Replanteig
Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs
Ordre dels treballs
Facilitat per a altres contractistes
Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major
Pròrroga per causa de força major
Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra
Condicions generals d'execució dels treballs
Obres ocultes
Treballs defectuosos
Vicis ocults
Dels materials i dels aparells. La seva procedència
Presentació de mostres
Materials no utilitzables
Materials i aparells defectuosos
Despeses ocasionades per proves i assaigs
Neteja de les obres
Obres sense prescripcions

EPÍGRAF 4: DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES
De les recepcions provisionals
Documentació final de l'obra
Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra
Termini de garantia
Conservació de les obres rebudes provisionalment
De la recepció definitiva
Prorrogació del termini de garantia
De les recepcions de treballs la contracta dels quals hagi estat rescindida

CAPÍTOL II: CONDICIONS ECONÒMIQUES

EPÍGRAF 1
Principi general

EPÍGRAF 2
Fiances
Fiança provisional
Execució de treballs amb càrrec a la fiança
De la seva devolució en general
Devolució de la fiança en cas que es fessin recepcions parcials

EPÍGRAF 3: DELS PREUS
Composició dels preus unitaris
Preu de Contracte. Import de Contracte
Preus contradictoris
Reclamacions d'augment de preus per causes diverses
Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus
De la revisió dels preus contractats
Aplec de materials

EPÍGRAF 4: OBRES PER ADMINISTRACIÓ
Administració
Obres per administració directa
Obres per administració delegada o indirecte
Liquidació d'obres per administració
Abonament al Constructor dels comptes d'administració delegada
Normes per a l'adquisició dels materials i aparells
Responsabilitat del Constructor en el baix rendiment dels obrers
Responsabilitats del Constructor

EPÍGRAF 5: DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS
Formes diverses d'abonament de les obres
Relacions valorades i certificacions
Millora d'obres lliurement executades
Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada
Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats
Pagaments
Abonament de treballs executats durant el termini de garantia
EPÍGRAF 6: DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES
Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres
Demora dels pagaments

EPÍGRAF 7: DIVERSOS
Millores i augments d'obra. Casos contraris
Unitats d'obra defectuoses però acceptables
Assegurança de les obres
Conservació de les obres
Utilització pel Contractista d'edificis o béns del propietari

CAPÍTOL PRELIMINAR. DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESA I OBJECE DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.
Ambdós, com a part del projecte arquitectònic, tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:
1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).
Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporarà al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.
En cada moment, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

CAPÍTOL I. CONDICIONS FACULTATIVES

EPÍGRAF 1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

L'ARQUITECTE DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:
a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.

c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
d) Coordinar la intervenció en l'obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'APARELLADOR O ARQUITECTE TÈCNIC

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:
a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
c) Redactar, quan es demani, l'estudi dels sistemes adients als riscs del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Higiene per a la seva aplicació.
d) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscrivint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
e) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
f) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
g) Fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
h) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
i) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final de l'obra.

EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:
a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
b) Elaborar, quan calgui, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observància de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

EPÍGRAF 2. DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I HIGIENE

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de la Direcció facultativa.

OFICINA A L'OBRA

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin extendre i consultar els plànols. En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:
- El Projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Higiene.

- El Llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j).

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per a treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.
Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.
Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.
El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.
L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 11.- És obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.
En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.
Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa,
solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ARQUITECTE

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

FALTES DEL PERSONAL

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

EPÍGRAF 3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

CAMINS I ACCESSOS

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra i el seu tancament o vallat.
L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.
REPLANTEIG

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.
El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte.
Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.
En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran el treballs i es
continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.
El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24.- Si per causa de força major i independentment de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits: aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.
Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.
Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.
Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

VICIS OCULTS

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS, LA SEVA PROCEDÈNCIA

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.
Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, El Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.
Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.
Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 33.- Quan els materials, elements d’instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.
Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.
Si els materials, elements d’instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.
DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 34.- Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta.
Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà començar-se de nou a càrrec també de la Contracta.

NETEJA DE LES OBRES
Article 35.- És obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS
Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

EPÍGRAF 4. DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS
Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.
Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.
Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.
Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.
Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.
Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit del contracte amb pèrdua de la fiança.

DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA
Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

MEDICIÓ DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA
Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

TERMINI DE GARANTIA
Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT
Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.
Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA
Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termni de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA
Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb una pèrdua de la fiança.

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA
Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.
Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.
Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

CAPÍTOL II. CONDICIONS ECONÒMIQUES

EPÍGRAF 1. PRINCIPI GENERAL
Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

EPÍGRAF 2. FIANCES
Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:
a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art. 53).
b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

FIANÇA PROVISIONAL
Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.
El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a
l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i,en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.
El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf. L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul.la l'adjudicació i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA
Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL
Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes, ...

DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIALS
Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte-Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

EPÍGRAF 3. DELS PREUS

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS
Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.
Es consideraran costos directes:
a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.
Es consideraran costos indirectes:
Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.
Es consideraran despeses generals:
Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100).
Benefici industrial.

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.
Preu d'Execució material.
S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.
Preu de Contracta.
El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.
L'I.V.A. gira sobre aquesta suma però no n'integra el preu.

PREUS DE CONTRACTA IMPORT DE CONTRACTA
Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, és a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

PREUS CONTRADICTORIS
Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.
El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.
Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.
Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES
Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

FORMES TRADICIONALS DE MEDIR O D'APLICAR ELS PREUS
Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS
Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.
En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'I.P.C. superior al 3 per 100.
No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

EMMAGUETZAMENT DE MATERIALS
Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.
Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

EPÍGRAF 4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ

ADMINISTRACIÓ
Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.
Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:
a) Obres per administració directa.
b) Obres per administració delegada o indirecta.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA
Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.
Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els
elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això el Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efecutuades i abonades pel Constructor.

LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:
a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

ABONAMENT AL CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.
Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.
Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per resercir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà el responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.
En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

EPÍGRAF 5. DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import
de la baixa efectuada per l'adjudicatari.
2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.
Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, pel preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.
3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.
S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.
4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.
5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.
El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.
Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per extendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".
Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.
De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la fiança s'hagi preestablert.
El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.
Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.
Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:
a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s’abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el

percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.
A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

PAGAMENTS

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.
L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:
1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.
3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

EPÍGRAF 6. DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES

IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/00) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.
Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

DEMORA DELS PAGAMENTS

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.
Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.
Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

EPÍGRAF 7. VARIS

MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.
Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.
En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.
Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.
En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.
Els riscs assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.
Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s’hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc., que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.
En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

UTILITZACIÓ DEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BÉNS DEL PROPIETARI

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.
En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

A Igualada, juliol del 2025.

ANTONI BERNADET SOLÉ
Arquitecte Tècnic. Col·legiat 12570

EL PROMOTOR

LA CONTRACTA

Ajuntament d'Igualada

VIII. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

VIII. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

PART I: Condicions d’execució de les unitats d’obra

1. Actuacions prèvies

    1.1. Demolicions

2. Estructures

    2.1. Estructures de formigó (armat i pretesat)

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

2. Relació de productes amb marcatge CE

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l’obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l’obra

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d’aplicació en els projectes i en l’execució d’obres

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra
1. Actuacions prèvies
1.1. Demolicions
Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixin en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m^2) o metre cúbic (m^3), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m^3 o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m^3 o tona.
Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra
Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o perillosos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arreplega selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant, classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreplegar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

Procés d'execució

- **Execució**

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconstrucció, reutilització o demolició selectiva, al

programa d’arreplega i selecció en origen o in situ, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolir-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de maneta que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S’ha de procurar l’horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions pròximes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra que cal derrocar.

No se suprimiran els elements atirantats o d’enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s’abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l’únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreplega. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreplegaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

En la superfície del solar es mantindrà el desaigüe necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paralitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntalament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

2. Estructures
2.1. Estructures de formigó (armat i pretesat)
Descripció

Com a elements de formigó poden considerar-se:

- Forjats unidireccionals: constituïts per elements superficials plans amb nervis, flectant essencialment en una direcció. Es consideren dos tipus de forjats, els de cairats o semicairats, executats en obra o pretesades, i els de lloses alveolars executades en obra o pretesades.

- Plaques (lloses) sobre suports aïllats: estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dues direccions perpendiculars entre si, que no posseeixin, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb capitell o sense.

- Murs de soterranis i murs de càrrega.

- Pantalles: sistemes estructurals en mènsula encastats en el terreny, de formigó armat, de petit gruix, gran cantell i molt elevada altura, especialment aptes per a resistir accions horitzontals.

- Murs resistents o nuclis: un conjunt de pantalles enllaçades entre si per a formar una peça de secció tancada o eventualment oberta per buits de pas, que presenta una major eficàcia que les pantalles per a resistir esforços horitzontals.

- Estructures aporticades: formades per suports i bigues. Les bigues són elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, que suporten càrregues de flexió. Els suports són elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, pertanyents a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de forjat unidireccional: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb semicairat armat o nervis *in situ*, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltons) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curació i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de placa o forjat reticular: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltons) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat unidireccional amb cairat, semicairat o llosa pretesada, totalment acabat, incloent-hi les peces d'entrebigat per a forjats amb cairats o semicairats pretesats, formigó abocat en obra i armadura col·locada en obra, fins i tot vibrat, curació, encofrat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de nuclis i pantalles de formigó armat: completament acabat, de gruix i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus acer especificada, incloent-hi encofrat a una o dues cares del tipus especificat, elaboració, desencofrat i curació, segons el *Codi Estructural*.

- Metre lineal de suport de formigó armat: completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus d'acer especificada, incloent-hi encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat per a pilars, bigues i cèrcols: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, en suports, bigues o cèrcols de secció i altura determinades, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat i desencofrat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

- Formigó per a armar:

Es tipificarà d'acord l'article 33.6 del *Codi Estructural*, indicant:

- la composició triada (article 33.1)

- les condicions o característiques de qualitat exigides (article 33.2)

- les característiques mecàniques (article 33.3)

- valor mínim de la resistència (article 33.4)

- docilitat (article 33.5)

El formigó pot ser: fabricat en central, d'obra o preparat.

Materials components, en el cas que no s'apili directament el formigó per a armar:

- Ciment:

Els ciments emprats podran ser els que compleixin la Instrucció RC-16, corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior i compleixin les limitacions d'ús establides en la taula 28 del *Codi Estructural*. En el cas de ciments que contribueixin a la sostenibilitat, s'estarà al que s'estableix en l'annex 2 del *Codi Estructural*.

- Aigua:

L'aigua utilitzada, tant per al pastat com per al curat del formigó en obra, no ha de contenir cap ingredient perjudicial en quantitats que afecten les propietats del formigó o a la protecció de les armadures davant de la corrosió. En general, podran usar-se totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica.

L'aigua potable de xarxa de grans nuclis urbans, que compleixi el Reial decret 314/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, és apta per al pastat i curació del formigó.

Quan hi hagi antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, hauran d'analitzar-se les aigües i, llevat de justificació especial que no alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, hauran de complir les condicions indicades en la taula 29, determinada d’acord amb els mètodes d'assaig recollits per a cada característica en la norma UNE corresponent.

Podran utilitzar-se aigües de mar o aigües salines anàlogues per al pastat o curació únicament de formigons que no tinguin cap armadura. Sempre que ho justifiqui expressament el projecte, mitjançant un estudi documental i de les decisions adoptades relatives a durabilitat (tipus de ciment, recobriments, etc.), o bé mitjançant un estudi experimental de durabilitat, podrà aplicar-se una curació per immersió en aigua de mar en elements de formigó armat que vagin a estar situats permanentment en classe d'exposició XS2, i s’evitarà en tot el procés que es produeixin cicles d'assecat del formigó.

Sempre que sigui possible, disposarà les instal·lacions que permeten l'ús d'aigües reciclades procedents d'operacions desenvolupades en la mateixa central de formigonada, sempre que compleixin les especificacions anteriorment definides en l'article 29 del *Codi Estructural*. A més, s'haurà de complir que el valor de densitat de l'aigua reciclada no superi el valor 1,3 g/cm³ i que la densitat de l'aigua total no superi el valor de 1,1 g/cm³.

- Àrids:

Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes en l'article 30 del *Codi Estructural*.

Com a àrids per a la fabricació de formigons poden emprar-se graves i arenes existents segons UNE-EN 12620, cudols o procedents de roques picades, així com escòries d’alt forn refredades per aire o àrids reciclats, tots aquests segons UNE-EN 12620 i, en general, qualsevol altre tipus d'àrid amb l'evidència de bon comportament que hagi sigut sancionat per la pràctica i es justifiqui correctament. En el cas d'àrids reciclats se seguirà el que s’estableix en l'apartat 30.8. En el cas d'àrids lleugers, s'haurà de complir el que s’indica en l'annex 8 del *Codi Estructural*.

En el cas d'utilitzar escòries d’alt forn refredades per aire, se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.9. Els àrids no han de descompondre's pels agents exteriors a què estaran sotmesos en obra. Per tant, no han d'emprar-se els procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls d'algeps, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc. en proporcions superiors al que permet el *Codi Estructural*.

Els àrids es designaran per la seva grandària màxima en mm, i en el seu cas, especificar l'ús d'àrid reciclatge i el seu percentatge d'utilització.

La grandària màxima d'un àrid gruixut serà menor que les dimensions següents:

- 0,8 de la distància horitzontal lliure entre armadures que no formen grup, o entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle major de 45° amb la direcció de la formigonada;

- 1,25 de la distància entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle no major de 45° amb la direcció de formigonada,

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça, llevat dels casos següents:

Llosa superior dels forjats, on la grandària màxima de l'àrid serà menor que 0,4 vegades lel gruix mínim.

Peces d'execució molt cuidada i aquells elements en els quals l'efecte paret de l'encofrat sigui reduït (forjats, que només s'encofren per una cara). En aquest cas, serà menor que 0,33 vegades la grossària mínima.

La granulometria dels àrids ha de complir els requisits establits en l'article 30.4 del *Codi Estructural*.

En el cas de formigó preparat en obra, la quantitat de fins que passen pel tamís 0,063 (de conformitat amb la norma UNE-EN 933-1), expressada en percentatge del pes de la mostra d'àrid gruixut total o d'àrid fi total, no excedirà els valors de la taula 30.4.1.a. En qualsevol cas, haurà de comprovar-se que es compleix l'especificació relativa a la limitació del contingut total de fins en el formigó recollit en l'apartat 33.1 del *Codi Estructural*.

- Altres components:

Podran utilitzar-se com a components del formigó els additius i addicions, sempre que es justifiqui amb la documentació del producte o els assaigs oportuns que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les característiques restants del formigó ni representar perill per a la durabilitat del formigó ni per a la corrosió d'armadures.

En els formigons armats es prohibeix la utilització d'additius en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures (article 31 del *Codi Estructural*). Les cendres de co-combustió es podran emprar en formigons no estructurals i no es contempla que s’utilitzin en formigó estructural. Altres tipus de cendres com les de fons i les escòries de central tèrmica, així com les de llit fluïditzat o altres diferents de les cendres volants de central tèrmica de carbó convencional no estan admesos per a formigons estructurals ni per als formigons no estructurals.

La direcció facultativa podrà, d'acord amb el que s’indica en l'article 3 del *Codi Estructural*, autoritzar la utilització de les escòries granulades moltes d’alt forn com a addició al formigó, sota la seva responsabilitat, basant-se en l'estudi experimental del comportament del formigó fabricat amb l'escòria i ciment que es vagin a utilitzar, que tingui en compte no sols les seves prestacions resistents sinó també la durabilitat en l'ambient en què estarà situada l'estructural.

- Armadures passives:

Els acers compliran els requisits tècnics establits en els articles 34 i 35 del *Codi Estructural*.

Seran d'acer soldable, no presentaran defectes superficials ni clevills, i estaran constituïdes per:

- Els diàmetres nominals de les barres o rotllos d'acer corrugat s'ajustaran a la sèrie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40 mm, i els tipus a usar seran: de baixa ductilitat (AP400 T - AP500 T), de ductilitat normal (AP400 S - AP500 S), o de característiques especials de ductilitat (AP400 SD - AP500 SD).

Les característiques mecàniques mínimes garantides pel Subministrador estaran d’acord amb les prescripcions de la taula 34.2.a. A més, hauran de tenir aptitud al doblegat-desdoblegat o doblegat simple, manifestada per l'absència de clivells apreciables a simple vista quan es faci l'assaig corresponent.

- Els diàmetres nominals dels filferros (corrugats o grafilats) emprats en malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia s'ajustaran a la sèrie:

4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 i 16 mm, i els tipus a utilitzar seran: EM 500 SD - EM 400 SD - EM 500 S - EM - 400 S - EM 500 T en malles electrosoldades, i AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S - AB 400 S - AB 500 T en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres 4 i 4,5 m només poden utilitzar-se en l'armadura de repartiment en la llosa superior de formigó abocat en obra en forjats unidireccionals. El diàmetre mínim d'aquesta armadura de repartiment serà 5 mm si aquesta es té en compte a l'efecte de comprovació dels Estats Límit Últims.

- La ferralla armada, com a resultat d'aplicar a les armadures elaborades els processos d'armat, segons l'article 49 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats compliran les condicions de l'article 38 del *Codi Estructural*.

Les peces d'entrebigat pot tenir funció alleugeridora o col·laborant. Les col·laborants poden ser de ceràmica, formigó o un altre material resistent (resistència a compressió no menor que la del formigó abocat en el forjat). Les alleugeridores poden ser de ceràmica, formigó, poliestirè expandit o altres materials prou rígids que compleixin amb les exigències especificades en el *Codi Estructural* sobre càrrega puntual/concentrada, expansió per humitat i reacció al foc.

- Accessoris, fonamentalment separadors, específicament dissenyats, amb una resistència a pressió nominal de 2 N/mm^2.

Recepció dels productes

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*, d'aquest Plec General de Condicions. En el cas de productes que hagin de disposar del marcatge CE es comprovarà que els valors compleixen amb els especificats en projecte o, en defecte d'això, el *Codi Estructural*. En un altre cas, el control comprèn el de la documentació dels subministraments; en el seu cas, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o procediment que garanteixi un nivell de garantia addicional equivalent; i, en el seu cas, el control experimental mitjançant assaigs.

Cada remesa o partida dels productes anirà acompanyada d'un full de subministrament el contingut mínim del qual s'indica en l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*. La documentació inclourà la informació que s'indica, depenent de si és prèvia al subministrament, si acompanya durant al subministrament o és posterior a aquest.

En el cas que els productes tinguin distintiu de qualitat, d'acord amb el que s'estableix en l'article 18. Garantia de la conformitat de productes i processos d'execució, distintius de qualitat, del *Codi Estructural*, els subministradors l'entregaran al constructor perquè la direcció facultativa valori si la documentació aportada és suficient perquè s'accepti el producte subministrat o, en el seu cas, quines comprovacions han d'efectuar-se.

En el cas d'efectuar-se assaigs, les entitats i els laboratoris de control de qualitat entregaran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa.

Totes les activitats relacionades amb el control establit pel *Codi Estructural* quedaran documentades en els registres corresponents.

- Formigó fabricat en central d'obra o formigó preparat:

La conformitat d'un formigó amb el que s'estableix en el projecte es comprovarà durant la recepció en l'obra, mitjançant verificació del contingut de la documentació del formigó, i en el seu cas, després de comprovar-ne la consistència.

- Control documental: el subministrador haurà de presentar qualsevol document definit en l'article 21 i l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, així com de la resta dels assaigs previs i d'un full de subministrament, el contingut mínim del qual s'estableix en el punt 2 de l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*.

- Assaigs de control del formigó:

El control de la qualitat del formigó comprendrà el de la seva docilitat, resistència, i durabilitat:

Excepte en els assaigs previs, la presa de mostres es farà en el punt d'abocament del formigó (obra o instal·lació de prefabricació), a l'eixida d'aquest del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega. El representant del laboratori alçarà una acta, segons l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, per a cada presa de mostres, que haurà d'estar subscrita per totes les parts presents, cadascuna de les quals es quedarà amb una còpia d'aquesta.

Control de la docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons UNE-EN 12350-2:2020. En el cas de formigons autocompactants, s'estarà al que s’indica en l'article 33.5 del *Codi Estructural*. Els assaigs es faran seguint les consideracions de l'article 57.3.1 del *Codi Estructural*.

Es realitzarà sempre que es fabriquen provetes per a controlar la resistència, en control indirecte de la resistència o quan ho ordeni la direcció facultativa.

Control de la penetració de l'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Control de la resistència (article 57.3.2 del *Codi Estructural*), es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Amb independència dels assaigs previs i característics (preceptius si no es disposa d'experiència prèvia en: materials, dosatge i procés d'execució previstos), i dels assaigs d'informació complementària, el *Codi Estructural* estableix amb caràcter preceptiu el control de la resistència al llarg de l'execució mitjançant els assaigs de control, indicats en l'article 57.5.

Els assaigs de control de resistència tenen per objecte comprovar que la resistència característica del formigó de l'obra és igual o superior a la de projecte i estarà en funció de si disposen d'un distintiu de qualitat i el nivell de garantia per al qual s'hagi efectuat el reconeixement. El control podrà realitzar-se segons les modalitats següents:

- Formigó preparat i fabricat en central:

- Ciment (articles i 56.4.1 del *Codi Estructural*, Instrucció RC-16 i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

S'estableix la recepció del ciment d’acord amb a la Instrucció RC-16.

El responsable de la recepció del ciment haurà de conservar una mostra preventiva per lot durant 100 dies.

Control documental:

Cada partida se subministrarà amb un albarà i documentació annexa, que acrediti que està legalment fabricada i comercialitzada, d'acord amb el que estableix la Instrucció RC-16.

Assaigs de control:

Abans de començar la formigonada, o si varien les condicions de subministrament i quan ho indiqui la direcció facultativa, es faran els assaigs de recepció previstos en la Instrucció RC-16 i els corresponents a la determinació de l'ió clorur, segons el *Codi Estructural*.

Almenys una vegada cada tres mesos d'obra i quan ho indiqui la direcció facultativa, es comprovaran: components del ciment, principi i fi d'enduriment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

Distintiu de qualitat. Marca N de AENOR. Homologació MICT.

- Aigua (articles 29 i 56.4.5 del *Codi Estructural*):

Quan no hi hagi antecedents de la seva utilització, no s'utilitzi aigua potable de xarxa de subministrament, o en cas de dubte, es realitzaran els assaigs següents:

Assaigs (segons normes UNE): exponent d'hidrogen pH. Substàncies dissoltes. Sulfats. Ió Clorur. Hidrats de carboni. Substàncies orgàniques solubles en èter.

- Àrids (articles 30 i 56.4.2 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Control documental:

Excepte en el cas d'àrids d'autoconsum (en el qual el subministrador de formigó o dels elements prefabricats haurà d'aportar un certificat d'assaig d'acord amb l'article 56.4.2 del *Codi Estructural*), els àrids hauran de disposar del marcatge CE amb un sistema d'avaluació de la conformitat 2+.

Altres components (articles 31 i 32 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Control documental:

Els additius hauran de disposar de marcatge CE d'acord amb l'article 56.4.3 del *Codi Estructural*.

Quan s'utilitzen cendres volants o fum de sílice, s'exigirà el certificat de garantia corresponent emès per un laboratori amb els resultats dels assaigs prescrits en l'article 32 del *Codi Estructural*.

Assaigs de control:

Es realitzaran els assaigs d'additius i addicions indicats en els articles 31, 32, 56.4.3 i 56.4.4 del *Codi Estructural* sobre la seva composició química i altres especificacions.

Abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte dels additius sobre les característiques de qualitat del formigó. Aquesta comprovació es realitzarà mitjançant els assaigs previs citats en l'article 57 del *Codi Estructural*.

- Acer en armadures passives:

En el cas que l'acer no estigui en possessió del marcatge CE, la demostració de la conformitat de l'acer (característiques mecàniques, d'adherència, geomètriques, i addicionals per al cas de processos d'elaboració amb soldadura resistent) es realitzarà mitjançant assaigs tal com s'especifica en els Articles 58 i 59 del *Codi Estructural*.

El subministrador proporcionarà un certificat en el qual s'expressi la conformitat amb el *Codi Estructural*, de la totalitat de les armadures subministrades amb expressió de les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat fins als fabricants, d'acord amb la informació disponible en la documentació que estableix la UNE-EN 10080:2006. Així mateix, quan entri en vigor el marcatge CE per als productes d'acer, el subministrador de l'armadura facilitarà al constructor còpia del certificat de conformitat inclosa en la documentació que acompanya el citat marcatge CE. En el cas d'instal·lacions en obra, el constructor elaborarà i entregarà a la direcció facultativa un certificat equivalent a l'indicat per a les instal·lacions alienes a l'obra.

No haurà d'emprar-se qualsevol acer que presenti picades o un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar-ne les condicions d'adherència (secció afectada superior a l'1% de la secció inicial).

El subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada es farà de tal manera que aquestes queden exemptes de pintura, greix o qualsevol altra substància nociva que pugui afectar negativament l'acer, el formigó o l'adherència entre els dos.

- Acer en armadures actives

Quan l'acer per a armadures actives disposi de marcatge CE, la seva conformitat es comprovarà mitjançant la verificació documental; en un altre cas, el control es realitzarà segons s'especifica en l'article 60 del *Codi Estructural*.

- Elements resistents dels forjats:

Cairats prefabricats de formigó, o formigó i argila cuita.

Lloses alveolars pretesades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.2).

Segons article 61 del *Codi Estructural*, per a la recepció d'elements i sistemes de pretesat, es comprovarà aquella documentació que avali que els elements de pretesat que se subministraran estan legalment comercialitzats i, en el seu cas, el certificat de conformitat del marcatge CE, certificant que el sistema d'aplicació del pretesat està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut (el que permetrà eximir la realització de les comprovacions restants). Per als elements o sistemes d'aplicació del pretesat que no disposen de marcatge CE, hauran d'estar d'acord amb el *Codi Estructural* (entre altres, comprovacions experimentals

indicades en aquest article). La comprovació de la seva conformitat ha d’estar d'acord amb el que s’indica en l'article 56 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats:

Les peces d'entrebigat utilitzades conjuntament amb cairats prefabricats de formigó hauran de tenir marcatge CE (d’acord amb la sèrie de normes UNE-EN 15037).

El control de recepció ha d'efectuar-se tant sobre els elements prefabricats en una instal·lació industrial aliena a l'obra com sobre aquells prefabricats directament pel constructor en l’obra mateix.

Les peces aniran acompanyades de la fulla de subministrament a la qual fa referència l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*; es comprovarà la conformitat amb els coeficients de seguretat dels materials que hagin sigut adoptats en el projecte. La direcció facultativa comprovarà que s'ha controlat la conformitat dels productes directament emprats per a la prefabricació de l'element estructural i, en particular, la del formigó, la de les armadures elaborades i la dels elements de pretesat (mitjançant la revisió dels registres documentals, la comprovació dels procediments de recepció o, en el cas d'elements prefabricats que no estiguin en possessió d'un distintiu oficialment reconegut, mitjançant la realització d’assaigs sobre mostres preses en la pròpia instal·lació de prefabricació). Almenys una vegada durant l'obra, es farà una comprovació experimental dels processos de fabricació i de la geometria segons s'especifica en els articles 62.3.1 i 62.3.3 del *Codi Estructural*.

Es comprovarà que els elements porten un codi o marca d'identificació que, juntament amb la documentació de subministrament, permet conèixer el fabricant, el lot i la data de fabricació de manera que es pugui, en el seu cas, comprovar la traçabilitat dels materials emprats per a la prefabricació de cada element.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El constructor disposarà d'un sistema de gestió de materials, productes i elements que es vagin a col·locar en l'obra que n’asseguri la traçabilitat segons l'article 51.2.2 del Codi Estructural.

En cas de formigó fabricat en central d'obra, els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant l'entremesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa de les seves característiques. Es tindrà en compte el que es preveu en els articles 28, 29, 30, 31 i 32 per a aquests materials.

- Ciment:

L'emmagatzematge del ciment en la central de formigó s'efectuarà d’acord amb el que s'estableix en la reglamentació específica vigent.

Està expressament prohibit l'emmagatzematge en la mateixa sitja o la mescla de ciments de diferents tipus, classes de resistència o fabricants en l'elaboració del formigó, ja que es perdria la traçabilitat i les garanties del producte. En el cas que s'hagi de canviar el tipus de ciment d'alguna de les sitges, abans es netejarà per a evitar mescles de ciment de diferents tipus.

- Àrids:

Els àrids s'emmagatzemaran en sitges, tremuges o apilaments sobre el terreny. Els àrids hauran d'emmagatzemar-se sobre una base anticontaminant, de tal forma que queden protegits d'una possible contaminació per l'ambient, i especialment, pel terreny, amb la qual cosa no hauran de mesclar-se de manera incontrolada les diferents fraccions granulomètriques mitjançant barandats separadors o amb espaiaments amplis entre aquests.

S'hauran d'establir apilaments separats i identificats per als àrids reciclats i els àrids naturals.

Hauran d’adoptar-se també les precaucions necessàries per a eliminar tant com sigui possible la segregació dels àrids, tant durant l'emmagatzematge com durant el transport.

En el cas que hi hagi instal·lacions per a emmagatzematge d'aigua o additius, hauran d’evitar qualsevol contaminació.

- Additius:

Els additius es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la contaminació i que les seves propietats no es vegin afectades per factors físics o químics (gelades, altes temperatures, etc.). Els additius líquids o diluïts en aigua han d'emmagatzemar-se en dipòsits protegits de la gelada i que disposen d’elements agitadors per a mantenir els líquids en suspensió. Els additius pulverulents s'emmagatzemaran amb les mateixes condicions que els ciments.

- Addicions:

Per a les addicions subministrades a granel s'empraran equips similars als utilitzats per al ciment, i s’hauran d'emmagatzemar en recipients i sitges impermeables que els protegeixin de la humitat i de la contaminació, els quals estaran perfectament identificats per a evitar possibles errors de dosatge.

- Armadures passives:

Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient. Fins al moment de l’elaboració, armat o muntatge es conservaran en obra, acuradament classificades per a garantir la traçabilitat necessària.

- Armadures actives:

Les armadures de pretesat es transportaran correctament protegides contra la humitat, deteriorament, contaminació, greixos, etc. i s’assegurarà que el mitjà de transport té la caixa neta i el material està cobert amb lona.

Per a eliminar els riscos d'oxidació o corrosió, l'emmagatzematge es realitzarà en locals ventilats i a l'abric de la humitat del sòl i parets. En el magatzem s'adoptaran les precaucions necessàries per a evitar que el material pugui embrutar-se o produir-se qualsevol deteriorament dels acers a causa d'atac químic, operacions de soldadura realitzades a prop, etc.

Abans d'emmagatzemar les armadures es comprovarà que estan netes, sense taques de greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altra matèria perjudicial per a la bona conservació i posterior adherència.

Les armadures han d'emmagatzemar-se acuradament classificades segons els tipus, classes i els lots dels quals procedeixin.

L'estat de superfície de tots els acers podrà ser objecte d'examen en qualsevol moment abans del seu ús, especialment després d'un emmagatzematge prolongat en obra o taller, per a assegurar que no presenten alteracions perjudicials.

- Elements prefabricats:

Per al transport haurà de tenir-se en compte com a mínim que el suport sobre les caixes del camió no introduirà esforços no contemplats en el projecte, la càrrega haurà d'estar lligada, totes les peces estaran separades per a evitar impactes entre aquestes i, cas de transport en edats molt primerenques de l'element, haurà d'evitar-se’n la dessecació.

Tant la manipulació, a mà o amb mitjans mecànics, com l'hissat i apilament dels elements prefabricats en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, i s’emmagatzemaran en la seva posició normal de treball, sobre suports que eviten el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, hauria de rebutjar-se.

Els elements hauran d'apilar-se sobre suports horitzontals prou rígids en funció del sòl, les seves dimensions i el pes. Els cairats i lloses alveolars pretesades s'apilaran netes sobre dorments, que coincidiran en la mateixa vertical, amb volades, en el seu cas, no majors que 0,50 m, ni altures de piles superiors a 1,50 m, llevat que el fabricant indiqui un altre valor.
Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra
Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

No s'emprarà alumini en motles que vagin a estar en contacte amb el formigó, llevat que una entitat de control elabori un certificat que asseguri que els panells emprats han sigut sotmesos a un tractament que evita la reacció amb els àlcalis del ciment, i es faciliti a la direcció facultativa.

En els formigons armats o pretesats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En el cas d'estructures pretesades, es prohibeix l'ús de qualsevol substància que catalitzi l'absorció de l'hidrogen per l'acer.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

- Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

- Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Per a armadures actives: Es prohibeix la utilització d'entroncaments o subjeccions amb altres metalls diferents de l'acer, així com la protecció catòdica. Amb caràcter general, no es permetrà l'ús d'acers protegits per recobriments metàl·lics. La direcció facultativa podrà permetre’n l’ús quan hi hagi un estudi experimental que avali el seu comportament com a adequat per al cas concret de cada obra.

Procés d'execució

- **Execució**

- Condicions generals:

Es tindran les precaucions necessàries, en funció de l'agressivitat ambiental a la qual es trobi sotmès cada element, per a evitar-ne la degradació i poder aconseguir la duració de la vida útil acordada, segons el que s’indica en projecte.

Es compliran les prescripcions constructives indicades en la Norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 que siguin aplicables, segons el que s’indica en projecte, per a cadascun dels elements:

- Bigues de formigó armat: disposicions de l'armat superior, armat inferior, estreps, etc.

- Suports de formigó armat: armat longitudinal, cèrcols, armadures d'espera en nucs d'arrancada, armat de nucs intermedis i nucs superiors, etc.

- Forjats: disposicions de l'armat superior, armat en nucs, armadura de repartiment, etc.

- Pantalles enrigidores: disposicions de l'armadura base, cèrcols en la part baixa de les vores, etc.

- Elements prefabricats: tractament dels nucs.

Bones pràctiques mediambientals per a l'execució:

En el cas que el formigó es fabriqui en central d'obra, el constructor haurà d'efectuar un autocontrol equivalent al del formigó preparat en central, definit en l'article 51.2.5 del *Codi Estructural*.

Especialment en el cas de proximitat amb nuclis urbans, el constructor procurarà planificar les activitats per a minimitzar els períodes en els quals puguin generar-se impactes de soroll i, en el seu cas, que segueixin les ordenances locals corresponents.

Tots els agents que intervenen en l'execució (constructor, direcció facultativa, etc.) de l'estructura hauran de vetlar per la utilització de materials i productes que siguin ambientalment adequats.

A més dels criteris citats, es podran seguir els que s’estableixen en l'article 14.2 del *Codi Estructural* de bones pràctiques mediambientals per a l'execució.

- Replantejament:

El constructor vetlarà perquè els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions de cadascun dels elements estructurals estiguin en consonància amb el que s'estableix en el projecte, tenint per a això en compte les toleràncies establides en aquest o, en defecte d'això, en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- Execució de la ferralla:

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents 20 mm (excepte en cairats i lloses alveolars pretesades, on es prendrà 15 mm), el diàmetre de la major o 1,25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Tall: es durà a terme utilitzant procediments automàtics (cisalles, serres, discos…) o maquinària específica de tall automàtic.

Doblegat: les barres corrugades es doblegaran en fred.

En el cas de malles electrosoldades, es regeixen les mateixes limitacions anteriors sempre que el doblegat s'efectuï a una distància igual a 4 diàmetres comptats a partir del nus, o soldadura, més pròxim. En cas contrari, el diàmetre mínim de doblegat no podrà ser inferior a 20 vegades el diàmetre de l'armadura. No s'admetrà el redreçament de colzes, inclosos els de subministrament, excepte quan aquesta operació pugui realitzar-se sense fer malbé, immediatament o en un futur, la barra corresponent.

Col·locació de les armadures: les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport i muntatge i la formigonada de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en projecte i permeten al formigó embolicar-les sense deixar cavitats.

Separadors: els separadors i suports provisionals en els encofrats i motles hauran de ser de formigó, morter, o plàstic rígid o d'un altre material apropiat; queden prohibits els de fusta, qualsevol material residual d'obra encara que sigui rajola o formigó i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els gruixos de recobriment indicats en projecte. Els recobriments hauran de garantir-se mitjançant la disposició dels elements separadors corresponents col·locats en obra.

Entroncaments: en els entroncaments per cavalcament d'armadures passives, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. En les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades. En armadures actives, els entroncaments es faran en les seccions indicades en el projecte, i es disposaran en allotjaments especials de longitud suficient per a poder moure's lliurement durant el tesat.

Les soldadures a topar de barres de diferent diàmetre podran fer-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm.

Es prohibeix el redreçament en obra de les armadures actives.

Abans d'autoritzar la formigonada, i una vegada col·locades i, en el seu cas, tesades les armadures, es comprovarà si la seva posició, així com la de les beines, ancoratges i altres elements, concorden amb la indicada en els plànols, i si les subjeccions són les adequades per a garantir-ne la invariabilitat durant la formigonada i vibrat. Si cal, s'efectuaran les rectificacions oportunes.

- Fabricació i transport a obra del formigó:

Criteris generals: les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una mescla íntima i uniforme, amb tot l'àrid recobert de pasta de ciment. El dosatge del ciment, dels àrids i en el seu cas, de les addicions, es realitzarà en pes. No es mesclaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles i hauran de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat de règim, no inferior a noranta segons. Queda totalment prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca, amb excepció del que s’especifica en l'article 51.4.1 del *Codi Estructural*.

Transport del formigó preparat: el transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major a una hora i mitja, llevat de l’ús d'additius retardadors d'enduriment o que el fabricant estableixi un termini

inferior en el full de subministrament. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior llevat que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment.

- Cintres i apuntalaments:

El constructor, abans del seu treball en obra, haurà de disposar d'un projecte de cintra que almenys arreplegui els aspectes següents: justifiqui la seva seguretat, contingui plans que defineixin completament la cintra i els seus elements, i contingui un plec de prescripcions que indiqui les característiques a complir dels elements de la cintra. A més, el constructor haurà de disposar d'un procediment escrit per al muntatge o desmuntatge de la cintra o apuntalament i, si calgués, un procediment escrit per a la col·locació del formigó per a limitar fletxes i assentaments.

A més, la direcció facultativa disposarà d'un certificat facilitat pel constructor i signat per persona física que garanteixi els elements de la cintra.

Les cintres es realitzaran segons el que s’indica en EN 1282. Es disposaran llates de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no puguin assentar en aquest. Els taulers portaran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (alçat), durant la formigonada. Es fixaran els tacs i, en el seu cas, es tibaran els tirants. Els puntals es falcaran en les dues direccions, perquè l'apuntalat sigui capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant l'execució dels forjats. En els forjats de cairats armats es col·locaran els apuntalats anivellats amb els suports, sobre els quals es col·locaran els cairats. En els forjats de cairats pretesats es col·locaran els cairats ajustant després els apuntalats. Els puntals hauran de poder transmetre la força que reben i, finalment, permetre el desapuntalament amb facilitat.

- Encofrats i motles:

Seran prou estancs per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, i s’indicarà clarament sobre l'encofrat l'altura a formigonar i els elements singulars. Els encofrats poden ser de fusta, cartó, plàstic o metàl·lics. S’evitarà el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar-hi el formigó.

Els productes desencofrants o desemmotllants aprovats s'aplicaran en capes contínues i uniformes sobre la superfície interna de l'encofrat o motle, i el formigó s’hi col·locarà durant el temps en què aquests productes siguin efectius. Els encofrats i motles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que se’n permeti el lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, se n'evitarà la disgregació, piconant o vibrant sobre les parets de l'encofrat. Es deseconfraran fàcilment evitant utilitzar gasoil, greixos o similars. L'encofrat (els fons i laterals) estarà net en el moment de formigonar, i l'interior quedarà pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que es produeixin degotejos, de manera que el desencofrant no impedirà l’aplicació de revestiment ulterior ni la possible execució de juntes de formigonada, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'uns altres. No es transmetran a l'encofrat vibracions de motors. El desencofrat es realitzarà sense colps i sense sacsejades.

- Col·locació dels cairats i peces d'entrebigats:

S'hissaran els cairats des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafats de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran els cairats en obra recolzats sobre murs i/o encofrat, i després es col·locaran les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior. S’utilitzaran revoltons cecs i es baixaran, si així s'especifica en projecte, amb la qual cosa després s’abocarà i compactarà el formigó. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, serà rebutjada. En els forjats reticulars, es col·locaran els cassetons en els requadres formats entre els eixos del replantejament. En els forjats no reticulars, el cairat quedarà encastat en la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a col·locar les peces d'entrebigat, les quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns relleixos, motlures i trencaaigües, que es detallin en el projecte; així mateix, es deixaran els buits necessaris per a fumerals, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

A més del que s’ha esmentat, es tindrà en compte:

- Col·locació de les armadures:

Es col·locaran les armadures sobre l'encofrat, amb els seus separadors corresponents. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sota l'armadura de repartiment. Podrà col·locar-se per damunt d’aquesta sempre que les dues compleixin les condicions requerides per als recobriments i estigui degudament assegurat l'ancoratge de l'armadura de negatius sense comptar amb l'armadura de repartiment. En els forjats de lloses alveolars pretesades, les armadures de continuïtat i les de la llosa superior formigonada en obra es mantindran en la seva posició mitjançant els separadors necessaris. En murs i pantalles s'ancoraran les armadures sobre les esperes, tant longitudinalment com transversalment, i s’encofraran tant l’extradós com l'intradós, aplomades i separades les seves armadures. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en bigues.

Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es doblegarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, s'encavalcarà la següent i es lligaran les dues. Els cèrcols se subjectaran a les barres principals mitjançant un simple lligat o un altre procediment idoni, i es prohibirà expressament la fixació mitjançant punts de soldadura una vegada situada la ferralla en els motles o encofrats. Encofrada la biga, abans de la formigonada, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si aconseguida.

- Posada en obra del formigó:

No es col·locaran en obra masses que acusen un principi d'enduriment. Abans de formigonar es comprovarà que no existeixen elements estranys, com fang, trossos de fusta, etc. i es regarà abundantment, especialment si s'utilitzen peces d'entrebigat d'argila cuita. No es col·locaran en obra tongades de formigó el gruix del qual sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa. No s'efectuarà la formigonada en la mesura que no s'obtingui la conformitat del director de l'execució d'obra, una vegada que s'hagin revisat les armadures ja col·locades en la posició definitiva. En general, es controlarà que la formigonada de l'element es realitzi en una jornada. S'adoptaran les mesures necessàries perquè, durant l'abocament i col·locació de les masses de formigó, no es produeixi disgregació de la mescla, tot evitant-se els moviments bruscos de la massa, o l'impacte contra els encofrats verticals i les armadures. Queda prohibit l'abocament en caiguda lliure per a altures superiors a un metre. En el cas de bigues planes la formigonada es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, amb la qual cosa serà necessari el muntatge del forjat. En el cas de bigues de cantell amb forjats recolzats o encastats, la formigonada de la biga serà anterior a la col·locació del forjat, en el cas de forjats recolzats i després de la col·locació del forjat, en el cas de forjats semiencastats. En el moment de la formigonada, les superfícies de les peces prefabricades que quedaran en contacte amb el formigó abocat en obra han d'estar exemptes de pols i convenientment humitejades per a garantir l'adherència entre els dos formigons.

La formigonada dels nervis o juntes i la llosa superior es realitzarà simultàniament, i es compactarà amb mitjans adequats a la consistència del formigó. En els forjats de lloses alveolars pretesades s'assegurarà que la junta quedi totalment reblida. En el cas de lloses alveolars pretesades, la compactació del formigó de reble de les juntes es realitzarà amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample de les juntes. Les juntes de formigonada perpendiculars als cairats hauran de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció en què acaben les armadures per a moments negatius. És aconsellable que les juntes de formigonada paral·leles a aquestes se situïn sobre l'eix de les peces d'entrebigat i mai sobre els nervis.

En lloses/ forjats reticulars, la formigonada dels nervis i de la llosa superior es farà simultàniament. Es formigonarà la zona massissa al voltant dels pilars. La placa recolzarà sobre els pilars (àbac).

- Compactació del formigó:

Es realitzarà mitjançant els procediments adequats a la consistència de la mescla, i s’haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície. La compactació del formigó es farà amb vibrador, i es controlarà la duració, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. Com a criteri general la formigonada en obra es compactarà per picat amb barra (els formigons de consistència tova o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada), vibrat enèrgic, (els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm) i vibrat normal en els formigons plàstics o tous. El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part del director de l'execució d'obra.

- Juntes de formigonada:

En general, hauran d’estar previstes en el projecte, se situaran en direcció tan normal com sigui possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió tan íntima com sigui possible entre l'antic i el nou formigó. Quan hi hagi necessitat de disposar juntes de formigonada no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la direcció facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. S'evitaran juntes horitzontals. No es reprendrà la formigonada sense que les juntes hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director de l'execució d'obra. Abans de reprendre la formigonada es netejarà la junta de tota brutícia o àrid solt i es retirarà la capa superficial de morter utilitzant per a tal fi doll d'arena o raspall de filferro. Es prohibeix per a tal fi l'ús de productes corrosius. Per a assegurar una bona adherència entre el formigó nou i l'antic s'eliminarà tota lletada existent en el formigó endurit, i en el cas que estigui sec, s'humitejarà abans d’abocar el nou formigó. S'autoritzarà l'ús d'altres tècniques per a l'execució de juntes sempre que es justifiquin prèviament mitjançant assaigs de prou garantia.

La forma de la junta serà l'adequada per a permetre el pas de formigó de reble, amb la finalitat de crear un nucli capaç de transmetre l'esforç tallant entre lloses col·laterals i per a, en el cas de situar armadures en aquesta, facilitar-ne la col·locació i assegurar una bona adherència. La secció transversal de les juntes haurà de complir amb els requisits següents: l'ample de la junta en la part superior d’aquesta no serà menor que 30 mm; l'ample de la junta en la part inferior d’aquesta no serà menor que 5 mm, ni al diàmetre nominal màxim d'àrid.

- Formigonada en temperatures extremes:

La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motle o encofrat no serà inferior a 5 °C. No s'autoritzarà la formigonada directa sobre superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades, sense haver retirat abans les parts danyades pel gel. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0 °C. En general, se suspendrà la formigonada quan plogui amb intensitat, neu, hi hagi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que en les 48 h següents pugui descendir la temperatura ambient per davall dels 0 °C. L'ús d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa del director de l'execució d'obra. Quan la formigonada s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, aquestes mesures hauran d'accentuar-se per a formigons de resistències altes. Per a això, els materials i encofrats hauran d'estar protegits del sol i una vegada abocat es protegirà la mescla del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

- Curació del formigó:

S'hauran de prendre les mesures oportunes per a assegurar el manteniment de la humitat del formigó durant l'enduriment i primer període d'enduriment, mitjançant una curació adequada. Si la curació es fa mitjançant reg directe, aquest es farà sense que produeixi rentat de la superfície i utilitzant aigua sancionada com a acceptable per la pràctica. Queda prohibit l'ús d'aigua de mar per a formigó armat o pretesat, excepte estudis especials. Si la curació es fa emprant tècniques especials (curació al vapor, per exemple) es procedirà d’acord amb les normes de bona pràctica pròpies d'aquestes tècniques, prèvia autorització del director de l'execució d'obra. La direcció facultativa comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o, en defecte d'això, el que s’indica en el *Codi Estructural*.

- Formigons especials:

Quan s'usin formigons autocompactants, l'autor del Projecte o la direcció facultativa podran disposar l'obligatorietat de complir les recomanacions recollides a aquest efecte en l'apartat 57.3.1 del *Codi Estructural*.

L'annex núm. 7 del *Codi Estructural* recull unes recomanacions per al projecte i l'execució d'estructures de formigó amb fibres, mentre que l'annex núm. 8 contempla les estructures de formigó amb àrid lleuger.

- Descintrament, desencofrat i desemmotlament:

Les operacions de descintrament, desencofrat i desemmotlament no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària. Quan es tracti d'obres d'importància i no hi hagi experiència de casos anàlegs, o quan els perjudicis que pogueren derivar-se d'una fissuració prematura foren grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 57 del *Codi Estructural*) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat, desemmotlament o descintrament. L'ordre de retirada dels puntals en els forjats unidireccionals serà des del centre de l'obertura cap als extrems i en el cas de volades cap a l'arrancada. No es trauran ni retiraran puntals sense l'autorització prèvia de la direcció facultativa. No es desapuntalarà de manera sobtada i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte de les corretges i puntals sobre el forjat. Es desencofrarà transcorregut el temps definit en el projecte i es retiraran les fitacions segons s'hagi previst. El desmuntatge dels motles es realitzarà manualment, després del desencofrat i neteja de la zona

a desmuntar. Es mirarà de no trencar els cantells inferiors dels nervis de formigó, en palanquejar amb l'eina de desemmotlament. Acabat el desmuntatge es netejaran els motles i el seu emmagatzematge.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

En el cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent de la rentada de les seves instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó, sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi Estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que aquesta neteja fora inevitable, s'haurà de seguir un procediment semblant al que s'ha indicat anteriorment per a les centrals d'obra.

En el cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com als aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels residus corresponents per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que s'indica en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

- **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això al que s'estableix en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

- **Condicions d'acabament**

Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desemmotlades, no presentaran forats o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior.

Per als acabats especials el projecte especificarà els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície.

Per al recobriment o rebliment dels caps d'ancoratge, orificis, entallaments, caixetins, etc., que hagi d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les utilitzades en la formigonada d'aquestes peces, però retirant d'aquestes els àrids de grandària superior a 4 mm.

El forjat acabat presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant. Si ha de quedar la llosa vista tindrà, a més, una coloració uniforme, sense degotejos, taques o elements adherits.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

El constructor elaborarà el pla d'obra i el procediment d'autocontrol de l'execució de l'estructura, els resultats de totes les comprovacions realitzades seran documentats en els registres d'autocontrol. A més, efectuarà una gestió dels apilaments que li permeti mantenir i justificar la traçabilitat de les partides i remeses rebudes en l'obra, d'acord amb el nivell de control establit pel projecte per a l'estructura.

Abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, la direcció facultativa aprovarà el programa de control, preparat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, i considerant el pla d'obra del constructor. Aquest programa contindrà el que s'especifica en l'article 19 del *Codi Estructural*.

Se seguiran les prescripcions del capítol 14 del *Codi Estructural*. Es consideraran els dos nivells següents per a la realització del control de l'execució: control d'execució, a nivell normal i a nivell intens, tal com ho expressi el projecte d'execució.

Les comprovacions generals que han d'efectuar-se per a tota mena d'obres durant l'execució són:

Comprovacions de replantejament:

Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presenten unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte estan d'acord amb les toleràncies indicades en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, per als coeficients de seguretat dels materials adoptats en el càlcul de l'estructura.

- Cintres i apuntalaments:

Es comprovarà la correspondència amb els plànols del seu projecte, especialment els elements de falcament i sistemes de suport. Així mateix, es revisarà el muntatge i desmuntatge.

- Encofrats i motles:

Abans de l'abocament del formigó, es comprovarà la neteja de les superfícies interiors, l'aplicació de producte desencofrant (si cal), i que la geometria de les seccions està en consonància amb el projecte (tenint en compte les toleràncies de projecte o, en defecte d'això, les referides en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*), a més dels aspectes indicats en l'apartat 48.3. En el cas d'encofrats i motles en els quals es disposin elements de vibració exterior, se'n comprovarà la ubicació i funcionament.

- Armadures passives:

Abans del muntatge, es comprovarà que el procés d'armat s'ha efectuat segons el que s'indica en l'article 49 del *Codi Estructural*, que les longituds d'ancoratge i cavalcament es corresponen amb les indicades en projecte i que la secció d'acer no és menor de la prevista en projecte.

Es comprovaran especialment les soldadures efectuades en obra i la geometria real de l'armadura muntada, la seva correspondència amb els plànols. Així mateix, es comprovarà que la disposició de separadors (distància i dimensions) i elements auxiliars de muntatge garanteix el recobriment.

- Processos de formigonada i posteriors a la formigonada:

Es comprovarà que no es formen juntes fredes entre diferents tongades, que s'evita la segregació durant la col·locació del formigó, l'absència de defectes significatius en la superfície del formigó (forats, nius de grava i altres defectes) i les característiques d'aspecte i acabat del formigó que haguessin pogut ser exigides en el projecte. A més, es comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o en el *Codi Estructural*.

- Muntatge i unions d'elements prefabricats:

Es prestarà especial atenció al manteniment de les dimensions i condicions d'execució dels suports, enllaços i unions.

- Element acabat:

En el cas que el projecte adopti en el càlcul uns coeficients de ponderació dels materials reduïts, s'haurà de comprovar que es compleixen específicament les toleràncies geomètriques establides en el projecte o, en defecte d'això, les indicades a aquest efecte en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

En cas de fer-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de fer-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

- **Assaigs i proves**

Segons l'article 57.8 del *Codi Estructural*, de les estructures projectades i construïdes conformement al *Codi*, en les quals els materials i l'execució hagin aconseguit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega les incloses en els supòsits que es relacionen a continuació:

- Quan així ho disposen les instruccions, reglaments específics d'una mena d'estructura o el projecte.

- Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que aquesta reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el projecte establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, i s’indicarà amb tota precisió la manera de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan segons el parer de la direcció facultativa hi hagi dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

Quan es realitzin proves de càrrega, aquestes no hauran de fer-se abans que el formigó hagi aconseguit la resistència de projecte. L'avaluació de les proves de càrrega reglamentàries requereix la preparació prèvia d'un projecte de prova de càrrega,

- Quan la propietat hagi establit exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s’hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Conservació i manteniment

No és convenient mantenir més de tres plantes baixades, ni paredar sense haver-hi desapuntalat prèviament.

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats.

PART II. Condicions de recepció dels productes
1. Condicions de recepció dels productes
1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;

b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i

c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;

b) el certificat de garantia del fabricador, signat per persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

7.2.2. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica.

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que asseguren les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament

Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o

- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o

- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a

l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.

- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).

- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;

b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;

c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i

d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emés per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emés per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. CIMENTS COMUNS

2. ADDITIUS PER A FORMIGONS

3. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

4. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

5. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

6. ÀRIDS PER A MORTERS

1. CIMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurits, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb l'UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i mesclen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns, la designació i denominació venen indicats en la norma esmentada UNE.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyen.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.

b. Resistència a compressió (inicial i nominal).

c. Temps d'enduriment.

d. Residu insoluble.

e. Pèrdua per calcinació.

f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO_3.

g. Calor d'hidratació.

h. Contingut de clorurs.

i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).

j. Durabilitat.

k. C_3A en el clínquer.

l. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C_3A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

2. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat ≤ 5% en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Contingut en ions clorur.

b. Contingut en alcalins.

c. Comportament enfront de la corrosió.

d. Resistència a compressió.

e. Contingut en aire.

f. Contingut en aire (aire oclòs).

g. Característiques dels buits d’aire.

h. Reducció d’aigua.

i. Exsudació.

j. Temps d’enduriment.

k. Temps d’enduriment/desenvolupament de les resistències.

l. Absorció capil·lar.

m. Consistència.

n. Substàncies perilloses.

o. Durabilitat.

p. Porció segregada.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl^-); contingut en alcalins; reducció d’aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d’enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaiat dels buits d’aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

3. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

Morters per a arrebossada/lluïda fets en fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossades) i interiors (lluïdes) utilitzats en murs, sostres, pilars i barandats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l’1 de juny de 2012. Norma d’aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a arrebossada i lluïda. Sistema d’avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en construccions amb requisits contra el foc; euroclasse declarada: A1 a F).

b. Absorció d'aigua (en construccions exteriors; categoria declarada: W0 a W2; excepte R per als valors declarats ≤ 0,3 kg/m^2, després de 24 hores).

c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats ≤ 1 ml/cm^2, després de 48 hores).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat μ ≤ 15 per a R i T).

e. Adhesió (excepte en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 i tipus de trencament (FP)).

f. Adhesió després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2, i tipus de trencament (FP)).

g. Conductivitat tèrmica/densitat (en arrebossada o lluïda en construccions amb requisits tèrmics, excepte en morters per a arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); tabulat declarat o valor mitjà mesurat).

h. Conductivitat tèrmica (en arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); categoria T1 a T2).

i. Durabilitat del morter per a arrebossada monocapa OC (resistència al gel/desgel) (valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores).

j. Durabilitat per a tots els morters d'arrebossada/lluïda, excepte per al morter OC (per a les construccions exteriors; valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores; categoria declarada W0 a W2).

k. Substàncies perilloses (prestació no determinada (NPD) no es pot utilitzar quan la característica té un nivell llindar).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

4. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/mm^2.)

b. Proporció de components (per als morters de construcció prescrits). (Declarada proporcions de la mescla, en volum o en pes.)

c. Resistència d'unió (per als morters per a construcció dissenyats destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits estructurals). (Declarat valor de la resistència inicial de cisallament, mesura o tabulada, en N/mm^2.)

d. Contingut de clorurs (per als morters destinats a ser utilitzats en obra de paleta armada). (Declarat el valor com una fracció en % en massa.)

e. Reacció enfront del foc (per als morters per a obra destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits enfront del foc). (Declarada euroclasse A1 a F.)

f. Absorció d'aigua (per als morters per a obra de paleta destinats a ser usats en construccions exteriors). (valor declarat, en $[kg/(m^2 \cdot min^{0,5})]$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters per a obra destinats a ser utilitzats en construccions exteriors). (Declarats valors tabulats del coeficient de difusió d'aigua, μ.)

h. Conductivitat tèrmica/densitat (per als morters per a obra usats en elements sotmesos a requisits d'aïllament tèrmic). (Declarat valor mitjà tabulat o mesurat, en [W/(m·K)]).

i. Durabilitat. (Declarat valor, segons sigui procedent.)

j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització; contingut d'ions clorur; contingut en aire; i proporció dels components.

- Propietats del morter endurit: resistència a compressió; resistència d'unió (adhesió); absorció d'aigua; permeabilitat al vapor d'aigua; densitat en sec del morter endurit; conductivitat tèrmica; i durabilitat.

5. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·lers (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent > 2,00 Mg/m^3, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre 1,50 Mg/m^3 i 2,00 Mg/m^3 amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abrasió/desgast.

e. Composició/contingut.

f. Estabilitat en volum.

g. Absorció d'aigua.

h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.

i. Durabilitat enfront del gel i desgels.

j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor, grandària i densitat de partícules.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Estabilitat en volum.

e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront del gel i desgel.

Qualsevol altra informació necessària, segons els requisits especials exigibles segons l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de llesques (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en closques, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retracció per assecament. Reactivitat àlcali-sílice. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílice. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abrasió superficial. Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

6. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma grandària i densitat de les partícules.

b. Neteja.

c. Composició/contingut.

d. Estabilitat de volum.

e. Absorció d'aigua.

f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, despreniment de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).

g. Durabilitat contra el gel-desgel.

h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor/granulometria i densitat.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Pèrdua per calcinació.

e. Emissió de substàncies perilloses.

f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).

b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.

c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílice. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra
1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra
1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.

- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.

- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta…) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-ls en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

- **Execució**

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complit, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de rebliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d’aplicació en els projectes i en l’execució d’obres

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l’àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d’ordres i visites en les obres de construcció d’habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

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

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretesat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d’11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó fstructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d’ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d’ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d’ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d’ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.

A Igualada, juliol del 2025.

ANTONI BERNADET SOLÉ
Arquitecte Tècnic. Col·legiat 12570

EL PROMOTOR

LA CONTRACTA

Ajuntament d'Igualada

IX. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

IX. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:
Rehabilitació estructural del poliesportiu "Les Comes" d'Igualada

Emplaçament:
Carrer de Carles Riba ,68 - 08700 Igualada

Superfícies de l'actuació:

	SUP. PILAR m²	SUP. ZONA EST. m²	SUP. JUNTA EST. m²	LONG. JUNTA EST. m	CASSETO 80 LLEU ut	CASSETÓ 40 LLEU ut	CASSETÓ 80 GREU ut	CASSETÓ 40 GREU ut	SUP. PINTAT PILAR m²
PB GIMNÀS	14,81	0,20	1,48	7,40	54	19	0	0	114,00
PB HOQUEI	0,00	4,20	0,00	0,00	161	28	4	0	0,00
PB SALA BARRI	0,00	11,18	0,00	0,00	249	68	9	0	0,00
PB RAMPA SUD	20,16	76,05	0,00	0,00	0	0	0	0	112,20
PB SALA ACTES	9,12	9,66	0,00	0,00	20	0	7	0	15,00
PB INSTAL.	5,76	8,38	0,00	0,00	31	15	14	4	10,08
P1 GIMNÀS	3,60	5,63	1,54	7,70	120	47	8	0	21,00
P1 HOQUEI	10,52	5,85	3,27	16,35	179	24	1	0	33,60
P1 SALA BARRI	32,54	2,49	10,05	51,05	218	35	8	0	76,60
P1 REST.	3,36	0,96	0,00	0,00	78	0	0	0	19,20
TOTAL	**99,87**	**124,60**	**16,34**	**82,50**	**1.110**	**236**	**51**	**4**	**401,68**

Promotor:
Ajuntament d'Igualada

Arquitecte Tècnic autor del Projecte:
Antoni Bernadet Solé (col·legiat número 12570)

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:
Antoni Bernadet Solé (col·legiat número 12570)

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:

No afecta a les actuacions projectades.

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

No afecta a les actuacions projectades.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

El poliesportiu "Les Comes" és un complex esportiu que resta en funcionament i amb activitat esportiva i administrativa durant tot l'any.

Així doncs, caldrà delimitar i protegir molt bé les zones de treball durant cadascuna de els fases del present Projecte, per tal de no interrompre el funcionament diari dels diferents espais i assegurar en tot moment la seguretat i protecció dels usuaris.

Durant les feines a realitzar als espais exteriors, es delimitaran les zones de treball amb tanques d'obra i senyalització vertical advertint de la realització d'obres i de la perillositat de l'entorn.

Durant les feines a l'interior del poliesportiu, es tancarà l'accés a cada un dels espais on s'estigui treballant a persones alienes a l'obra i, si s'escau, s'habilitaran espais alternatius per al funcionament normal de les activitats a realitzar durant l'execució de les obres.

Instal·lacions de serveis públics i/o privats: (tant vistes com soterrades)

Durant la realització de les actuacions exteriors caldrà protegir i puntualment desplaçar instal·lacions públiques exteriors.

Durant les feines interiors, adaptant-se a cada zona de treball, caldrà desplaçar provisionalment algunes instal·lacions privades existents per tal de poder realitzar les actuacions de rehabilitació dels diferents elements estructurals.

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

Carrer amb trànsit de vianants i vehicles. Les actuacions generalment no afecten a la via pública, tot i que puntualment caldrà delimitar zones de treball exterior per evitar el pas de vianants a les zones properes de treball.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut

- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista

- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

DEMOLICIONS I REPARACIONS ESTRUCTURALS

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(ANNEX II DEL RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada

s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa

- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995.8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD (BOE: 11/03/2006)	286/2006
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD (BOE 23/04/1997)	487/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD (BOE: 23/04/97)	488/1997.
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD (BOE: 24/05/97)	664/1997.
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD (BOE: 24/05/97)	665/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD (BOE: 12/06/97)	773/1997.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD (BOE: 07/08/97)	1215/1997.
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD (BOE: 21/06/01)	614/2001
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DELA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors	
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)	
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70	
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))	

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Igualada, juliol del 2025

ANTONI BERNADET SOLÉ

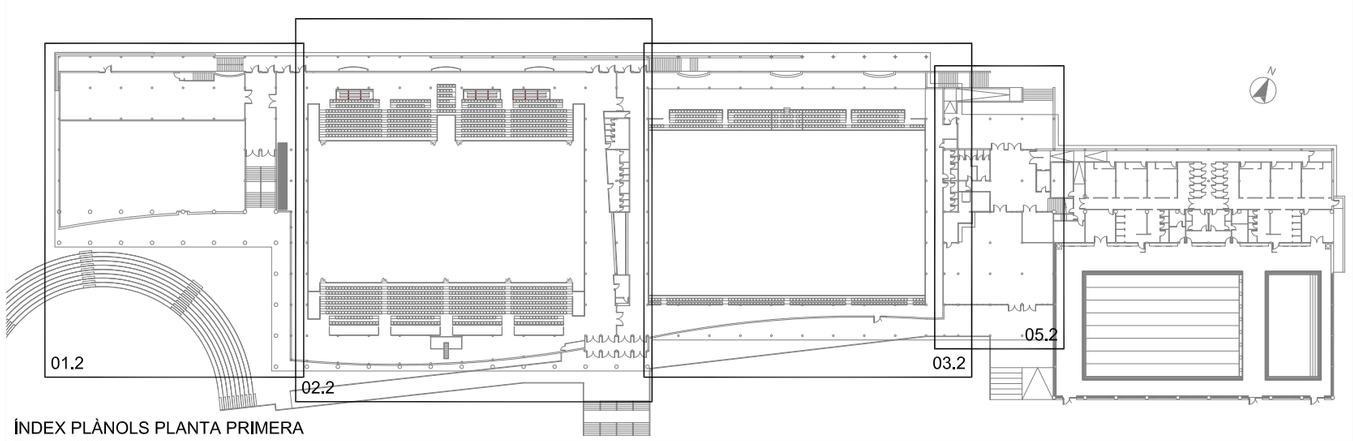
Arquitecte Tècnic. Col·legiat 12570

Ajuntament d'Igualada

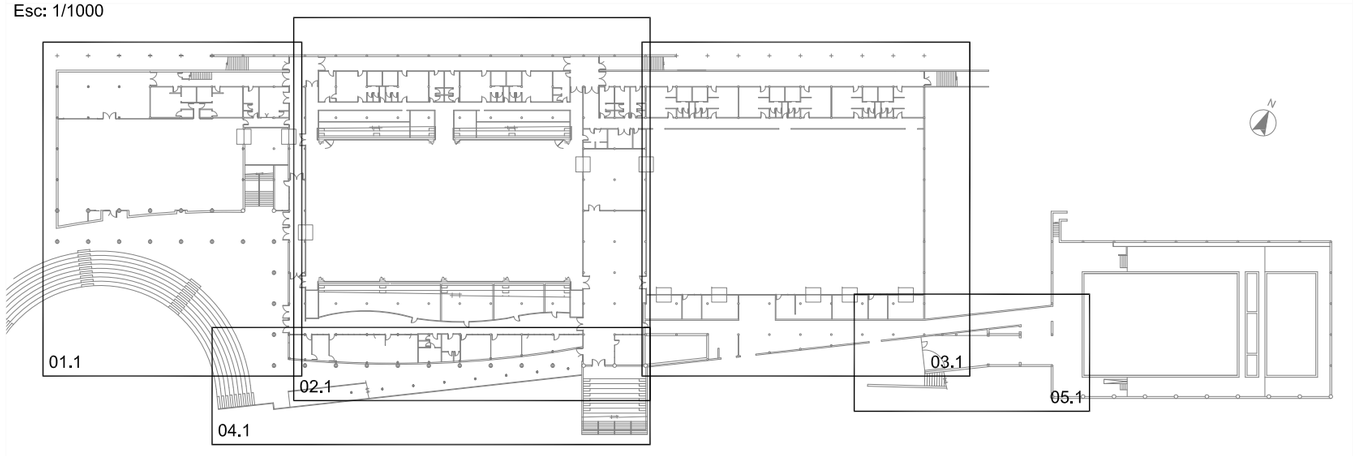
X. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



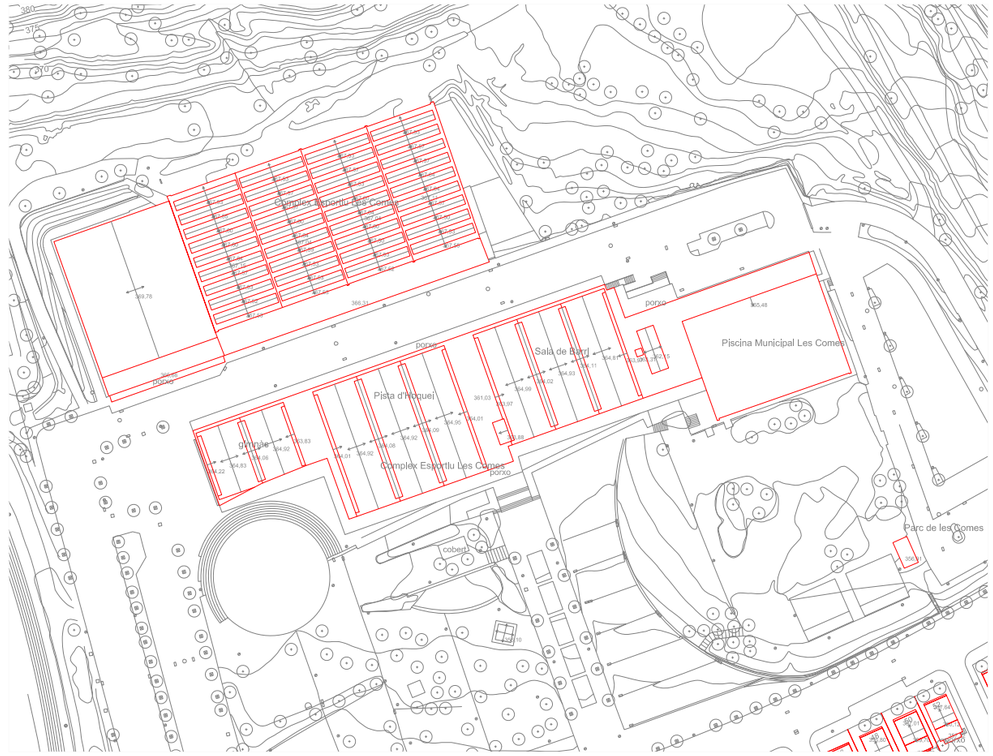
SITUACIÓ



ÍNDEX PLÀNOLS PLANTA PRIMERA
Esc: 1/1000



ÍNDEX PLÀNOLS PLANTA BAIXA
Esc: 1/1000

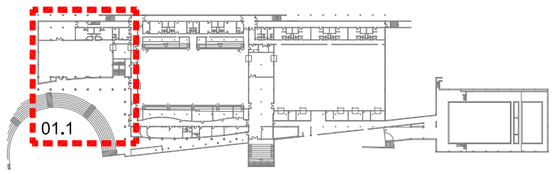


EMPLAÇAMENT
Esc: 1/2000



IMATGE AÈRIA
Esc: 1/2000

Promotor Ajuntament d'Igualada	Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL POLIESPORTIU "LES COMES" D'IGUALADA	Expedient Data Juliol 2025	Tècnic redactor Antoni Bernadet Solé *Arquitecte Tècnic* cateb Col·legiat núm: 12.570	Plànol SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT, IMATGE AÈRIA, ÍNDEX PLÀNOLS PLANTA BAIXA I PRIMERA	Escala 1/2000 1/1000 Núm plànol 00



PLANTA BAIXA

SIMBOLOGIA I NOTES

Àmbit edifici piscina ja reparat (2023-2024)

Àmbit dipòsits d'aigua a reparar durant el mes d'agost del 2025

Cassetó de sostre amb afectació puntual **LLEU**:
- Armats exposats amb principis de corrossió
- Petites fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments puntuals

Cassetó de sostre amb afectació **AVANÇADA**:
- Armats exposats amb corrossió manifesta
- Fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments considerables

Zona estructural **AFECTADA**:
- Armats exposats amb corrossió
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

0,80x0,10 m Superfície Zona estructural afectada

Junta estructural **AFECTADA**:
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

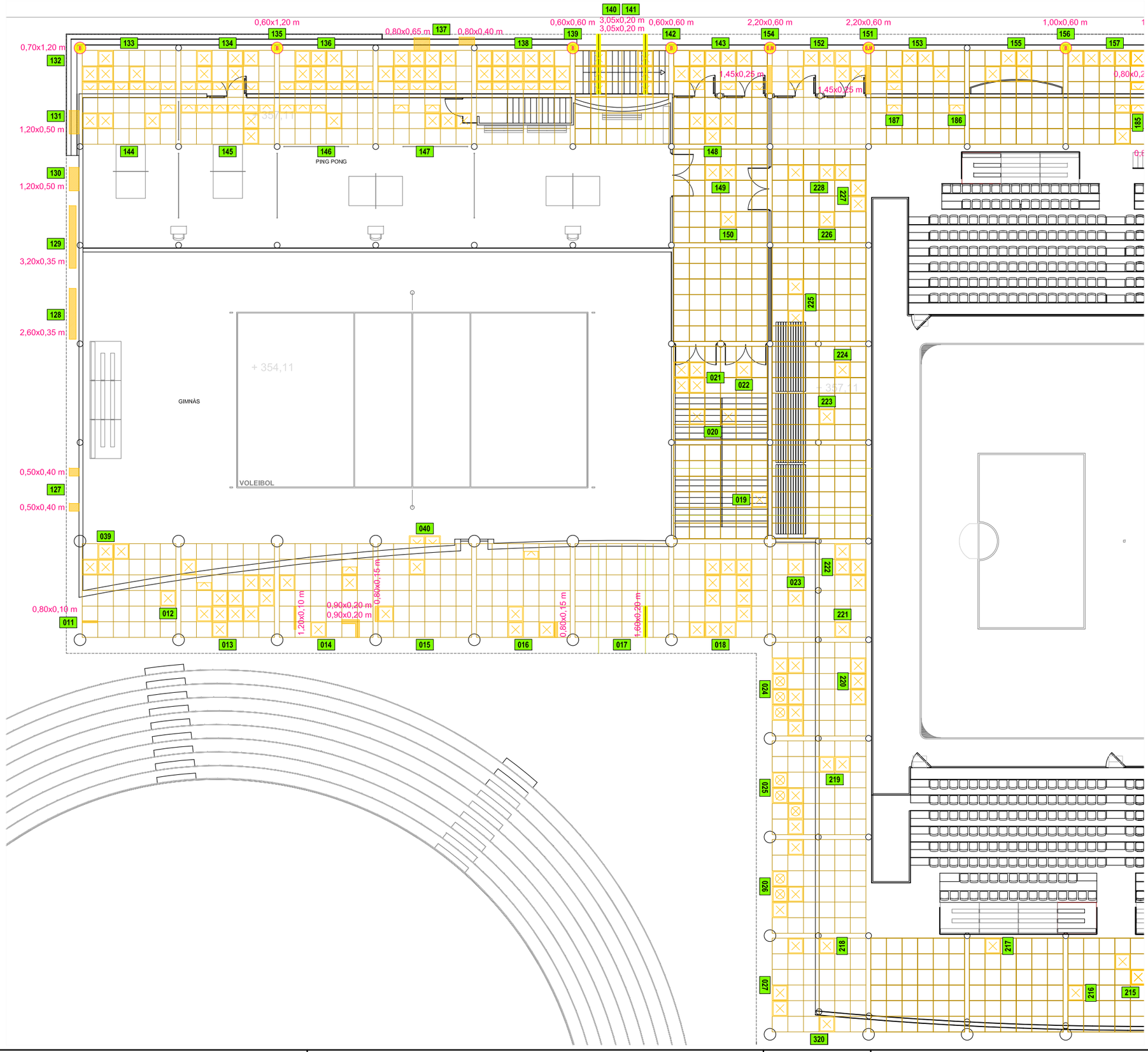
4,00x0,10 m Superfície Junta estructural afectada

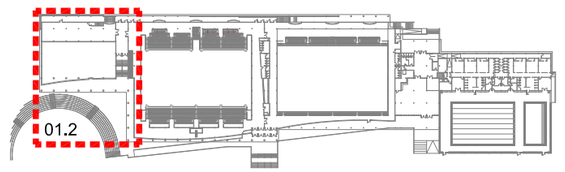
B Pilar amb **AFECTACIÓ** en la part:
- S = SUPERIOR
- M = MITJA
- B = BASE
- T = Afectació TOTAL

2,00x0,45 m Superfície de Pilar afectada (alçada x amplada)

105 Simbologia **FOTO**:
- Els dos dígits indiquen el número de foto
- Consultar ***Annex Fotogràfic***

Promotor Ajuntament d'Igualada	*Projecte* PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL POLIESPORTIU "LES COMES" D'IGUALADA	*Expedient*	*Tècnic redactor* Antoni Bernadet Solé, *Arquitecte Tècnic*, cateb Col·legiat núm: 12.570	*Plànol* AFECTACIONS ESTRUCTURALS A REPARAR PLANTA BAIXA - ZONA GIMNÀS	*Escala* 1/200
		Data Juliol 2025			*Núm plànol* 01.1





PLANTA PRIMERA

SIMBOLOGIA I NOTES

Àmbit edifici piscina ja reparat (2023-2024)

Àmbit dipòsits d'aigua a reparar durant el mes d'agost del 2025

Cassetó de sostre amb afectació puntual **LLEU**:
- Armats exposats amb principis de corrossió
- Petites fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments puntuals

Cassetó de sostre amb afectació **AVANÇADA**:
- Armats exposats amb corrossió manifesta
- Fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments considerables

Zona estructural **AFECTADA**:
- Armats exposats amb corrossió
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

0,80x0,10 m Superfície Zona estructural afectada

Junta estructural **AFECTADA**:
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

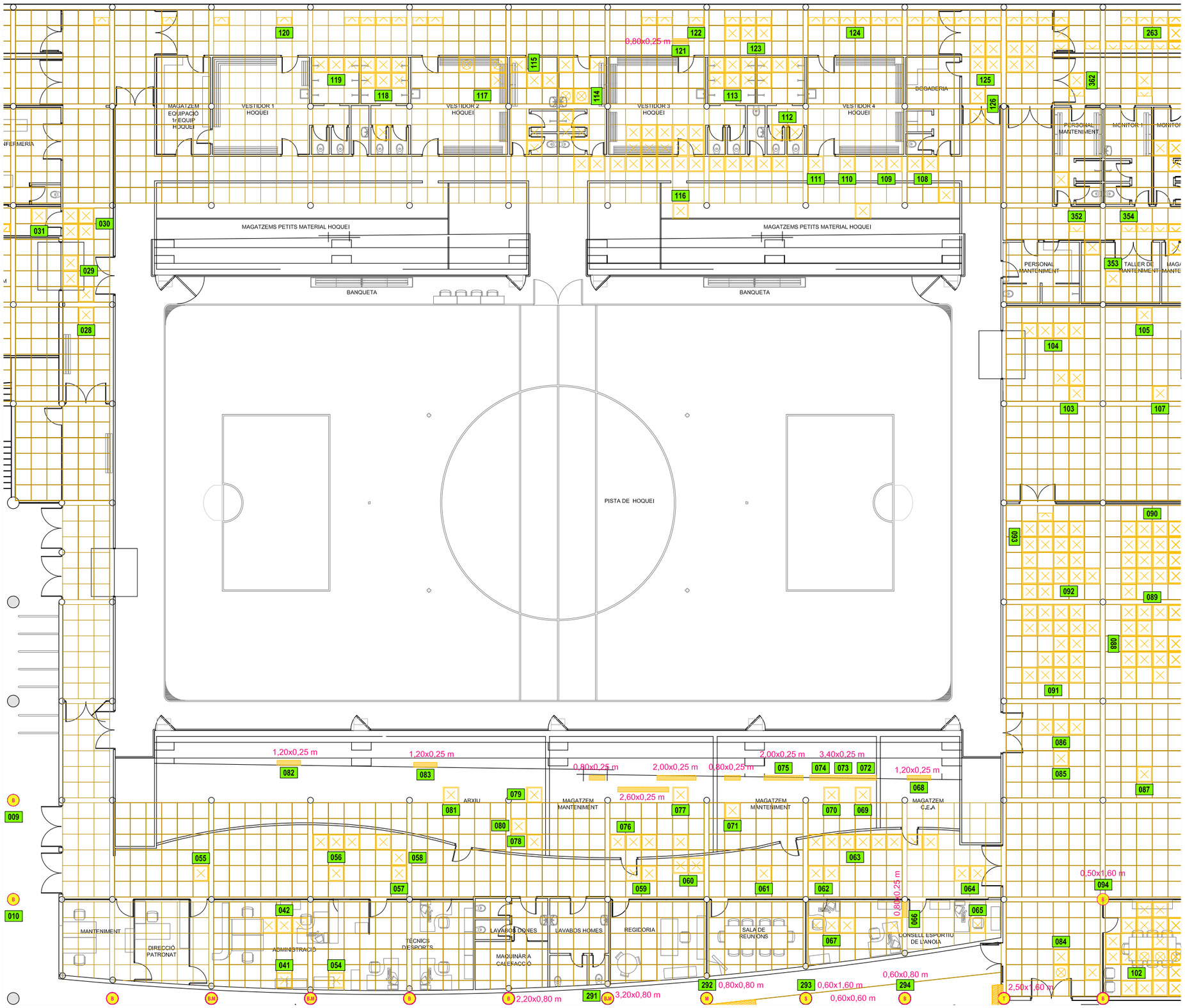
4,00x0,10 m Superfície Junta estructural afectada

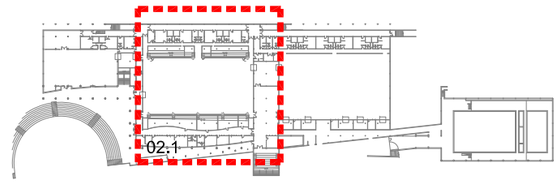
B Pilar amb **AFECTACIÓ** en la part:
- S = SUPERIOR
- M = MITJA
- B = BASE
- T = Afectació TOTAL

2,00x0,45 m Superfície de Pilar afectada (alçada x amplada)

105 Simbologia **FOTO**:
- Els dos dígits indiquen el número de foto
- Consultar ***Annex Fotogràfic***

Promotor Ajuntament d'Igualada	*Projecte* PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL POLIESPORTIU "LES COMES" D'IGUALADA	*Expedient* *Data* Juliol 2025	*Tècnic redactor* Antoni Bernadet Solé *Arquitecte Tècnic* cateb Col·legiat núm: 12.570	*Plànol* AFECTACIONS ESTRUCTURALS A REPARAR PLANTA PRIMERA - ZONA GIMNÀS	*Escala* 1/200 *Núm plànol* 01.2





PLANTA BAIXA

SIMBOLOGIA I NOTES

Àmbit edifici piscina ja reparat (2023-2024)

Àmbit dipòsits d'aigua a reparar durant el mes d'agost del 2025

Cassetó de sostre amb afectació puntual **LLEU**:
- Armats exposats amb principis de corrossió
- Petites fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments puntuals

Cassetó de sostre amb afectació **AVANÇADA**:
- Armats exposats amb corrossió manifesta
- Fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments considerables

Zona estructural **AFECTADA**:
- Armats exposats amb corrossió
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

0,80x0,10 m Superfície Zona estructural afectada

Junta estructural **AFECTADA**:
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

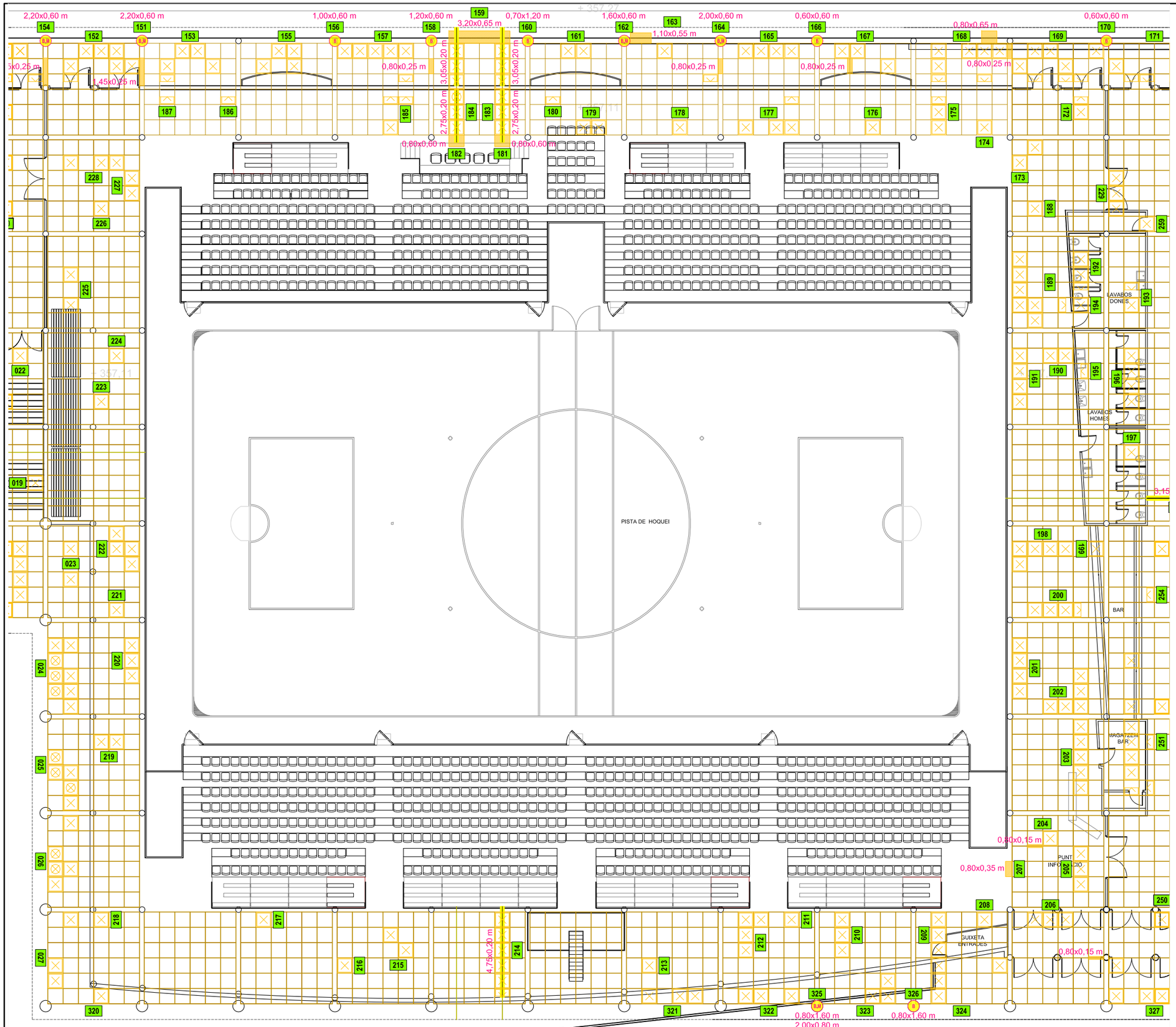
4,00x0,10 m Superfície Junta estructural afectada

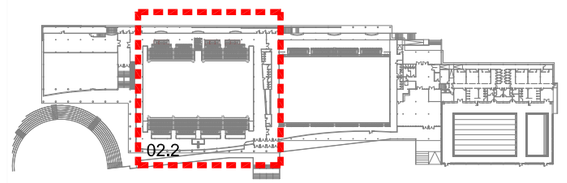
B Pilar amb **AFECTACIÓ** en la part:
- S = SUPERIOR
- M = MITJA
- B = BASE
- T = Afectació TOTAL

2,00x0,45 m Superfície de Pilar afectada (alçada x amplada)

105 Simbologia **FOTO**:
- Els dos dígits indiquen el número de foto
- Consultar ***Annex Fotogràfic***

Promotor	*Projecte*	*Expedient*	*Tècnic redactor*	*Plànol*	*Escala*
Ajuntament d'Igualada	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL POLIESPORTIU "LES COMES" D'IGUALADA	*Data* Juliol 2025	Antoni Bernadet Solé *Arquitecte Tècnic* cateb Col·legiat núm: 12.570	AFECTACIONS ESTRUCTURALS A REPARAR PLANTA BAIXA - ZONA HOQUEI	1/200 *Núm plànol* 02.1





PLANTA PRIMERA

SIMBOLOGIA I NOTES

Àmbit edifici piscina ja reparat (2023-2024)

Àmbit dipòsits d'aigua a reparar durant el mes d'agost del 2025

Cassetó de sostre amb afectació puntual **LLEU**:
- Armats exposats amb principis de corrossió
- Petites fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments puntuals

Cassetó de sostre amb afectació **AVANÇADA**:
- Armats exposats amb corrossió manifesta
- Fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments considerables

Zona estructural **AFECTADA**:
- Armats exposats amb corrossió
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

0,80x0,10 m Superfície Zona estructural afectada

Junta estructural **AFECTADA**:
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

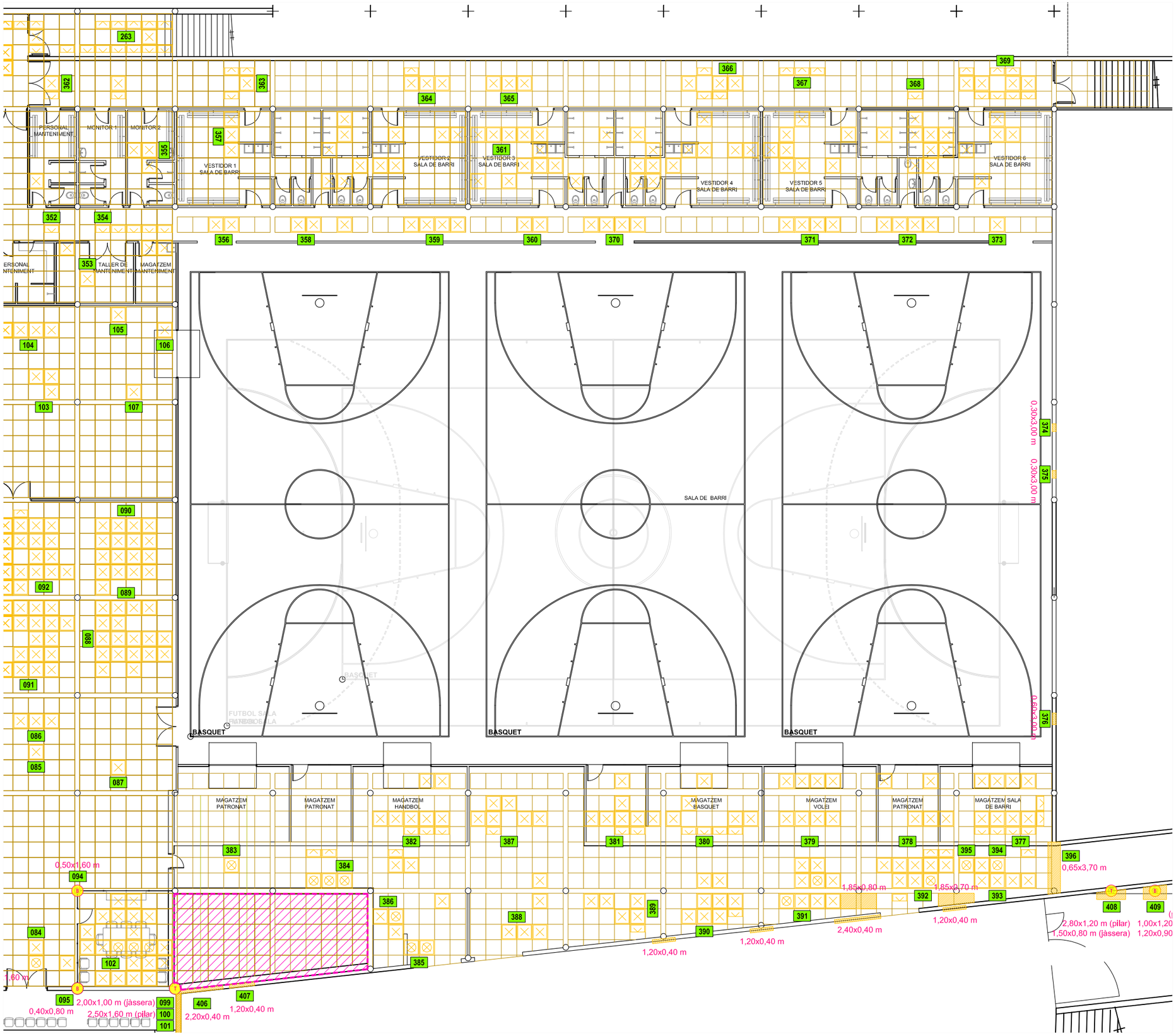
4,00x0,10 m Superfície Junta estructural afectada

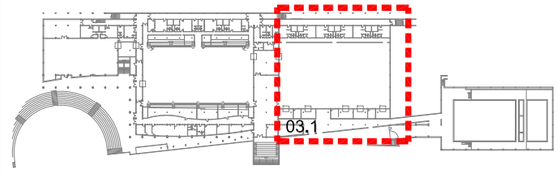
B Pilar amb **AFECTACIÓ** en la part:
- S = SUPERIOR
- M = MITJA
- B = BASE
- T = Afectació TOTAL

2,00x0,45 m Superfície de Pilar afectada (alçada x amplada)

105 Simbologia **FOTO**:
- Els dos dígits indiquen el número de foto
- Consultar ***Annex Fotogràfic***

Promotor	*Projecte*	*Expedient*	*Tècnic redactor*	*Plànol* / *Escala*
Ajuntament d'Igualada	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL POLIESPORTIU "LES COMES" D'IGUALADA	*Data* Juliol 2025	Antoni Bernadet Solé *Arquitecte Tècnic* cateb Col·legiat núm: 12.570	AFECTACIONS ESTRUCTURALS A REPARAR PLANTA PRIMERA - ZONA HOQUEI 1/200 / *Núm plànol* 02.2





PLANTA BAIXA

SIMBOLOGIA I NOTES

Àmbit edifici piscina ja reparat (2023-2024)

Àmbit dipòsits d'aigua a reparar durant el mes d'agost del 2025

Cassetó de sostre amb afectació puntual **LLEU**:
- Armats exposats amb principis de corrossió
- Petites fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments puntuals

Cassetó de sostre amb afectació **AVANÇADA**:
- Armats exposats amb corrossió manifesta
- Fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments considerables

Zona estructural **AFECTADA**:
- Armats exposats amb corrossió
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

0,80x0,10 m Superfície Zona estructural afectada

Junta estructural **AFECTADA**:
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

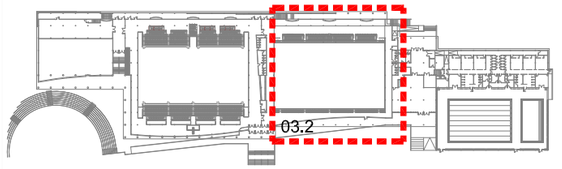
4,00x0,10 m Superfície Junta estructural afectada

B Pilar amb **AFECTACIÓ** en la part:
- S = SUPERIOR
- M = MITJA
- B = BASE
- T = Afectació TOTAL

2,00x0,45 m Superfície de Pilar afectada (alçada x amplada)

105 Simbologia **FOTO**:
- Els dos dígits indiquen el número de foto
- Consultar ***Annex Fotogràfic***

Promotor	*Projecte*	*Expedient*	*Tècnic redactor*	*Escala*
Ajuntament d'Igualada	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL POLIESPORTIU "LES COMES" D'IGUALADA	*Data* Juliol 2025	Antoni Bernadet Solé *Arquitecte Tècnic* cateb Col·legiat núm: 12.570	1/200
			Plànol AFECTACIONS ESTRUCTURALS A REPARAR PLANTA BAIXA - ZONA SALA DE BARRI	*Núm plànol* 03.1



PLANTA PRIMERA

SIMBOLOGIA I NOTES

Àmbit edifici piscina ja reparat (2023-2024)

Àmbit dipòsits d'aigua a reparar durant el mes d'agost del 2025

Cassetó de sostre amb afectació puntual **LLEU**:
- Armats exposats amb principis de corrossió
- Petites fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments puntuals

Cassetó de sostre amb afectació **AVANÇADA**:
- Armats exposats amb corrossió manifesta
- Fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments considerables

Zona estructural **AFECTADA**:
- Armats exposats amb corrossió
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

0,80x0,10 m Superfície Zona estructural afectada

Junta estructural **AFECTADA**:
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

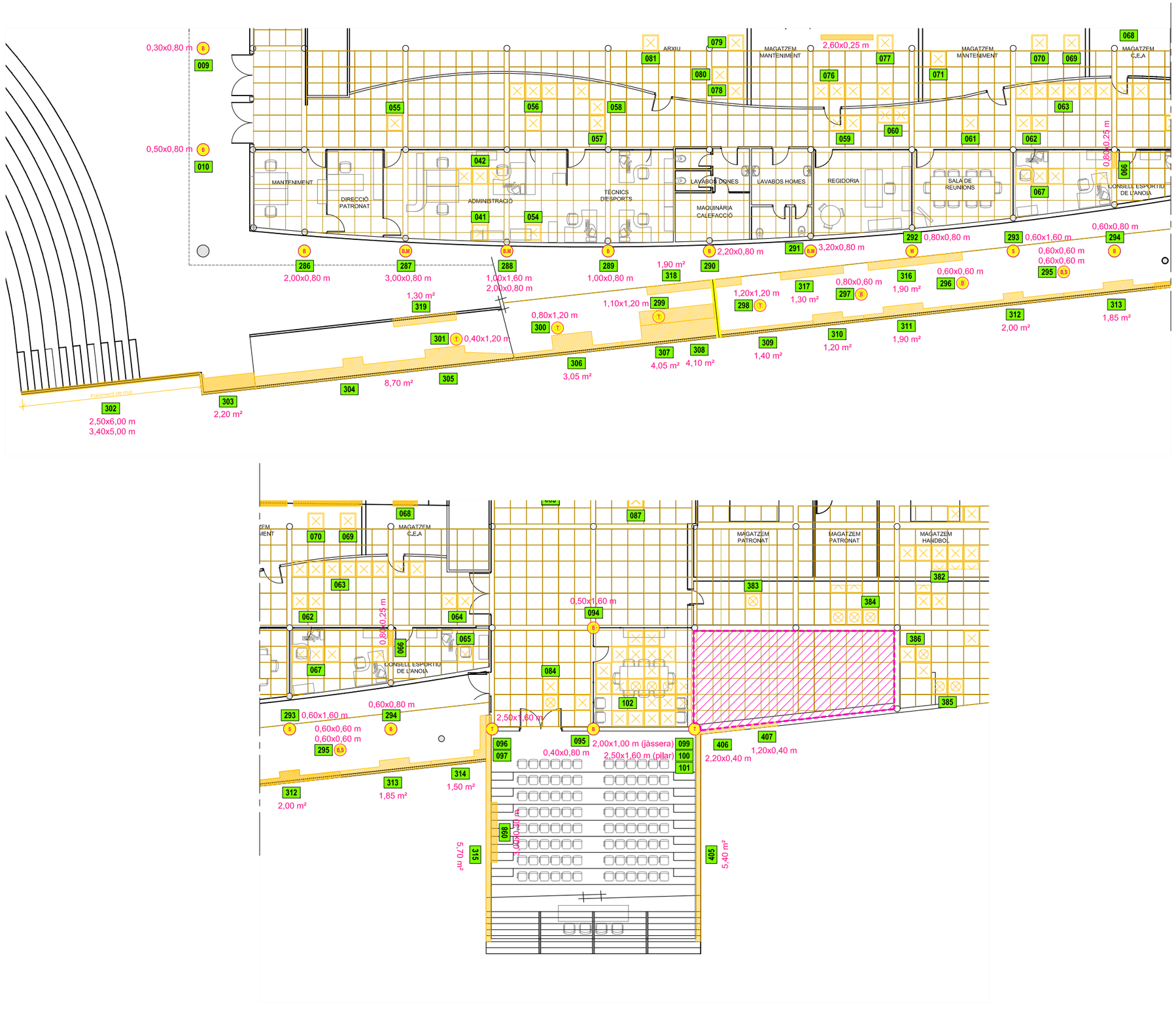
4,00x0,10 m Superfície Junta estructural afectada

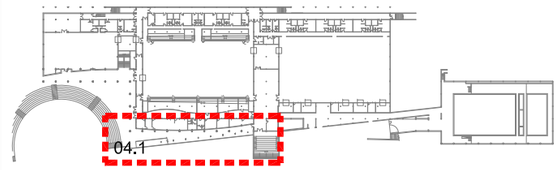
B Pilar amb **AFECTACIÓ** en la part:
- S = SUPERIOR
- M = MITJA
- B = BASE
- T = Afectació TOTAL

2,00x0,45 m Superfície de Pilar afectada (alçada x amplada)

105 Simbologia **FOTO**:
- Els dos dígits indiquen el número de foto
- Consultar ***Annex Fotogràfic***

Promotor Ajuntament d'Igualada	*Projecte* PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL POLIESPORTIU "LES COMES" D'IGUALADA	*Expedient*	*Tècnic redactor* Antoni Bernadet Solé, *Arquitecte Tècnic*, cateb Col·legiat núm: 12.570	*Plànol* AFECTACIONS ESTRUCTURALS A REPARAR PLANTA PRIMERA - ZONA SALA DE BARRI
		Data Juliol 2025		*Escala* 1/200
				Núm plànol 03.2





PLANTA BAIXA

SIMBOLOGIA I NOTES

Àmbit edifici piscina ja reparat (2023-2024)

Àmbit dipòsits d'aigua a reparar durant el mes d'agost del 2025

Cassetó de sostre amb afectació puntual **LLEU**:
- Armats exposats amb principis de corrossió
- Petites fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments puntuals

Cassetó de sostre amb afectació **AVANÇADA**:
- Armats exposats amb corrossió manifesta
- Fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments considerables

Zona estructural **AFECTADA**:
- Armats exposats amb corrossió
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

0,80x0,10 m Superfície Zona estructural afectada

Junta estructural **AFECTADA**:
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

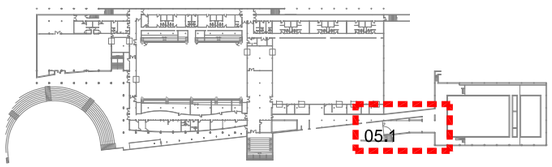
4,00x0,10 m Superfície Junta estructural afectada

B Pilar amb **AFECTACIÓ** en la part:
- S = SUPERIOR
- M = MITJA
- B = BASE
- T = Afectació TOTAL

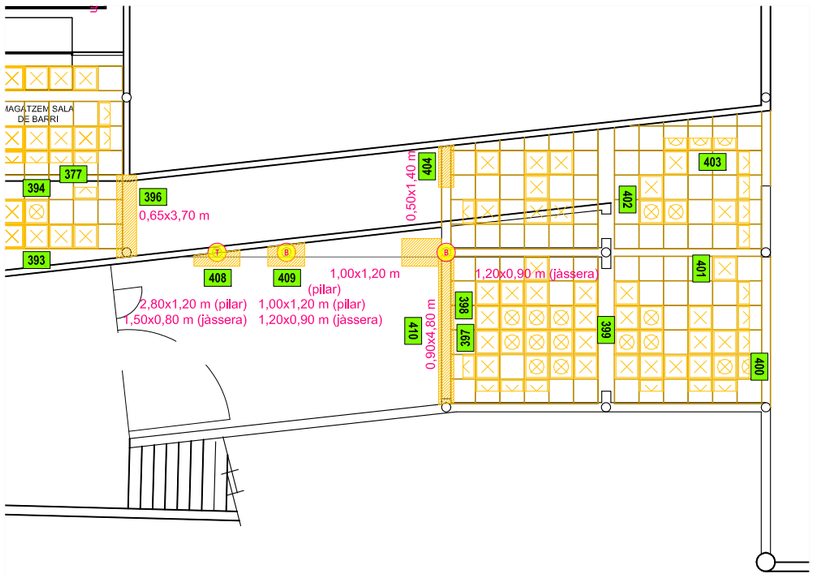
2,00x0,45 m Superfície de Pilar afectada (alçada x amplada)

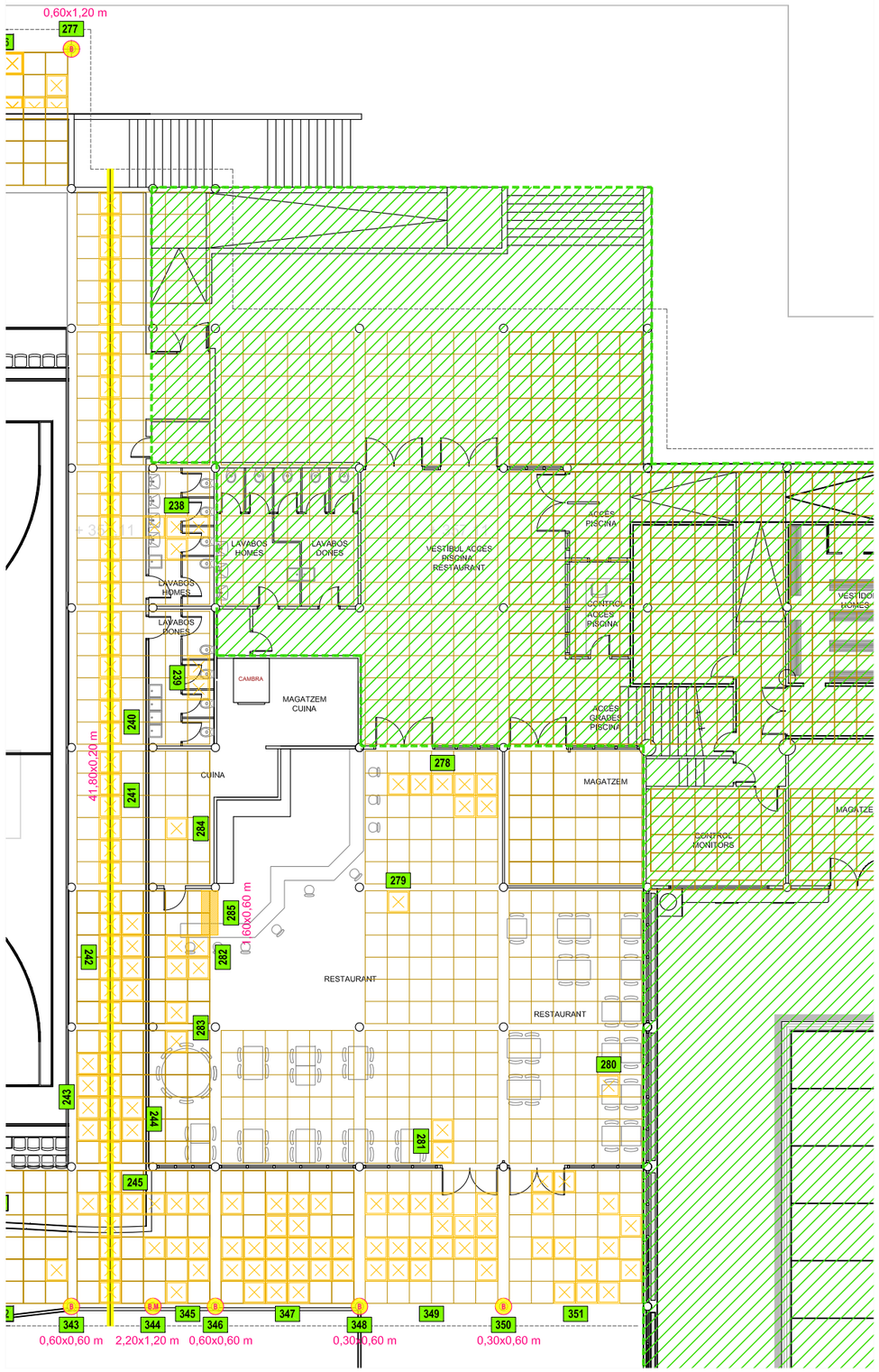
105 Simbologia **FOTO**:
- Els dos dígits indiquen el número de foto
- Consultar ***Annex Fotogràfic***

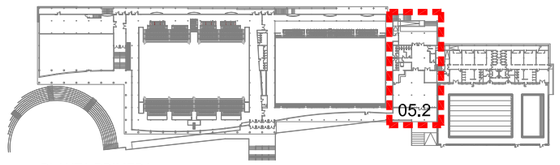
Promotor Ajuntament d'Igualada	*Projecte* PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL POLIESPORTIU "LES COMES" D'IGUALADA	*Expedient* *Data* Juliol 2025	*Tècnic redactor* Antoni Bernadet Solé *Arquitecte Tècnic* cateb Col·legiat núm: 12.570	*Plànol* AFECTACIONS ESTRUCTURALS A REPARAR PLANTA BAIXA - ZONA RAMPA SUD I SALA D'ACTES	*Escala* 1/200 *Núm plànol* 04.1



PLANTA BAIXA







PLANTA PRIMERA

SIMBOLOGIA I NOTES

Àmbit edifici piscina ja reparat (2023-2024)

Àmbit dipòsits d'aigua a reparar durant el mes d'agost del 2025

Cassetó de sostre amb afectació puntual **LLEU**:
- Armats exposats amb principis de corrossió
- Petites fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments puntuals

Cassetó de sostre amb afectació **AVANÇADA**:
- Armats exposats amb corrossió manifesta
- Fissuracions del formigó de recobriment amb despreniments considerables

Zona estructural **AFECTADA**:
- Armats exposats amb corrossió
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

0,80x0,10 m Superfície Zona estructural afectada

Junta estructural **AFECTADA**:
- Fissuracions i/o despreniments del formigó

4,00x0,10 m Superfície Junta estructural afectada

B Pilar amb **AFECTACIÓ** en la part:
S = SUPERIOR
M = MITJA
B = BASE
T = Afectació TOTAL

2,00x0,45 m Superfície de Pilar afectada (alçada x amplada)

105 Simbologia **FOTO**:
- Els dos dígits indiquen el número de foto
- Consultar ***Annex Fotogràfic***

Promotor Ajuntament d'Igualada	*Projecte* PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL POLIESPORTIU "LES COMES" D'IGUALADA	*Expedient*	*Tècnic redactor* Antoni Bernadet Solé *Arquitecte Tècnic* cateb Col·legiat núm: 12.570	*Plànol* AFECTACIONS ESTRUCTURALS A REPARAR PLANTA BAIXA - ZONA INSTAL·LACIONS PLANTA PRIMERA - ZONA RESTAURANT	*Escala* 1/200
		Data Juliol 2025			*Núm plànol* 05.1 - 05.2

Ajuntament d'Igualada

XI. ANNEX 1 – RELACIÓ DE SUPERFÍCIES AFECTADES

NÚMERO FOTO	SUPERFÍCIE PILAR	SUPERFÍCIE ZONA ESTRUCTURAL	SUPERFÍCIE JUNTA ESTRUCTURAL	LONGITUD JUNTA ESTRUCTURAL	CASSETÓ 80 LLEU	CASSETÓ 40 LLEU	CASSETÓ 80 GREU	CASSETÓ 40 GREU	SUPERFÍCIE PINTAT PILAR
001	0,90								11,20
002	2,43								11,20
003	1,00								11,20
003-004	1,52								11,20
004	0,32								11,20
005	2,00								11,20
006	1,20								11,20
007	4,20								11,20
008	0,60								2,00
009	0,24								11,20
010	0,40								11,20
011		0,08							
014		0,48							
015		0,12							
016		0,12							
017			0,32	1,60					
035		0,20							
036			1,48	7,40					
066		0,20							
068		0,30							
072-074		0,85							
075		0,50							
075		0,20							
077		1,35							
082		0,30							
083		0,30							
094	0,80								3,00
095	0,32								4,00
096-097	4,00								4,00
098		0,90							
099		2,00							
100	4,00								4,00
121		0,20							
127		0,40							
128		0,91							
129		1,12							
130		0,60							
131		0,60							
132	0,84								4,20
135	0,72								4,20
137		0,84							
139	0,36								4,20
140			0,61	3,05					
141			0,61	3,05					
142	0,36								4,20
143		0,36							
151	1,32								4,20
152		0,36							
154	1,32								4,20
156	0,60								4,20
157		0,20							
158	0,72								4,20
159		2,08	1,22	6,10					
160	0,84								4,20
162	0,96								4,20
163		0,81							
164	1,20								4,20
166	0,36								4,20
167		0,20							
168		0,72							
170	0,36								4,20
171		0,55							
181		0,48							
182		0,48							
183			0,55	2,75					
184			0,55	2,75					
204		0,12							
206		0,12							
207		0,28							
214			0,95	4,75					
240-241			8,36	41,80					
249	0,36								1,80
256			0,47	3,15					
262		0,20							
264-265		0,50							
260		1,04	1,22	6,10					
261	0,60								3,60
265		0,20							
266	0,72								3,60
268	1,08								3,60
270	1,80								3,60
272	0,90								3,60
274	0,72								3,60

277	0,72								3,60
285		0,96							
286	1,60								11,20
287	2,40								11,20
288	3,20								11,20
289	0,80								11,20
290	1,76								11,20
291	2,56								11,20
292	0,64								11,20
293	0,96								11,20
294	0,48								11,20
295	0,72								3,00
296	0,36								2,40
297	0,48								1,80
298	1,44								1,44
299	1,32								1,32
300	0,96								0,96
301	0,48								0,48
302		32,00							
303		2,20							
304-305		8,70							
306		3,05							
307		4,05							
308		4,10							
309		1,40							
310		1,20							
311		1,90							
312		2,00							
313		1,85							
314		1,50							
315		5,70							
316		1,90							
317		1,30							
318		1,90							
319		1,30							
325	2,88								
326	1,28								
328	1,28								6,40
329	2,40								4,80
330	2,40								4,80
331	2,40								4,80
332	2,40								4,80
335	2,40								4,80
337	4,80								4,80
339	2,40								4,80
341	4,80								4,80
343	0,36								4,80
344	2,64								4,80
346	0,36								4,80
348	0,18								4,80
350	0,18								4,80
374		0,90							
375		0,90							
376		1,80							
389-390		0,48							
390-391		0,48							
391		1,48							
391-392		0,96							
392		1,30							
392-393		0,48							
396		2,41							
397		4,32							
404		0,70							
405		5,40							
406		0,88							
407		0,48							
408	3,36	1,20							3,36
409	1,20	1,08							3,36
409	1,20	1,08							3,36
TOTALS	**99,87**	**124,60**	**16,34**	**82,50**	**1.110,00**	**236,00**	**51,00**	**4,00**	**401,68**
PB GIMNÀS	14,81	0,20	1,48	7,40	54	19	0	0	114,00
PB HOQUEI	0,00	4,20	0,00	0,00	161	28	4	0	0,00
PB SALA BARRI	0,00	11,18	0,00	0,00	249	68	9	0	0,00
PB RAMPA SUD	20,16	76,05	0,00	0,00	0	0	0	0	112,20
PB SALA ACTES	9,12	9,66	0,00	0,00	20	0	7	0	15,00
PB INSTAL·LACIONS	5,76	8,38	0,00	0,00	31	15	14	4	10,08
P1 GIMNÀS	3,60	5,63	1,54	7,70	120	47	8	0	21,00
P1 HOQUEI	10,52	5,85	3,27	16,35	179	24	1	0	33,60
P1 SALA BARRI	32,54	2,49	10,05	51,05	218	35	8	0	76,60
P1 RESTAURANT	3,36	0,96	0,00	0,00	78	0	0	0	19,20
NÚMERO FOTO	**SUPERFÍCIE PILAR**	**SUPERFÍCIE ZONA ESTRUCTURAL**	**SUPERFÍCIE JUNTA ESTRUCTURAL**	**LONGITUD JUNTA ESTRUCTURAL**	**CASSETÓ 80 LLEU**	**CASSETÓ 40 LLEU**	**CASSETÓ 80 GREU**	**CASSETÓ 40 GREU**	**SUPERFÍCIE PINTAT PILAR**

Ajuntament d'Igualada

XII. ANNEX 2 – ANNEX FOTOGRÀFIC

001



002





003



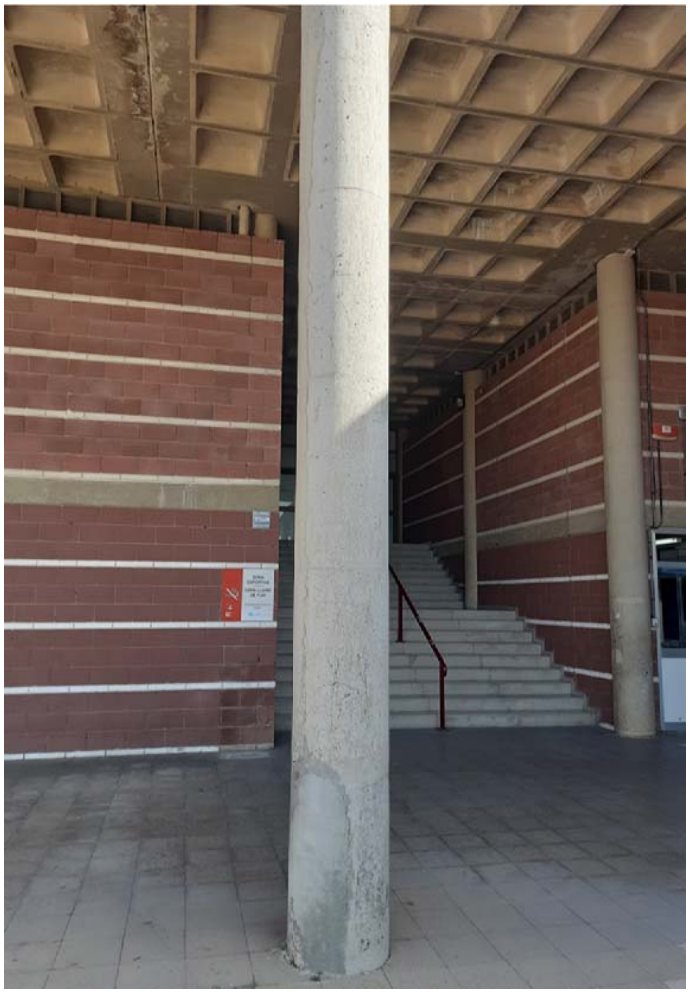
004

005



006





007



008

009



010





011



012

013



014





015



016

017



018





019



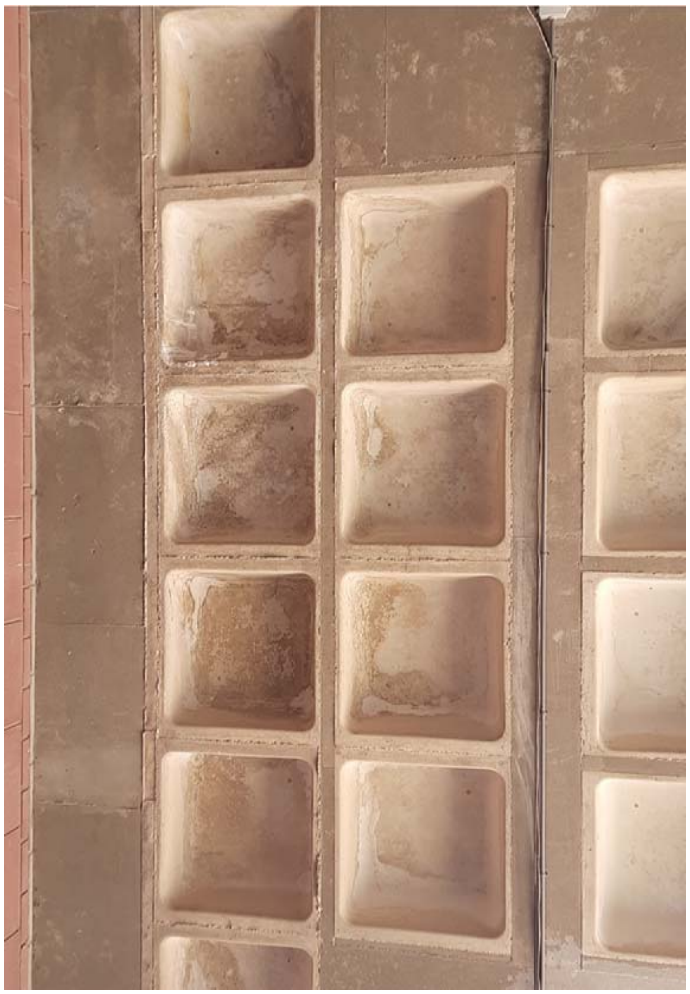
020

021

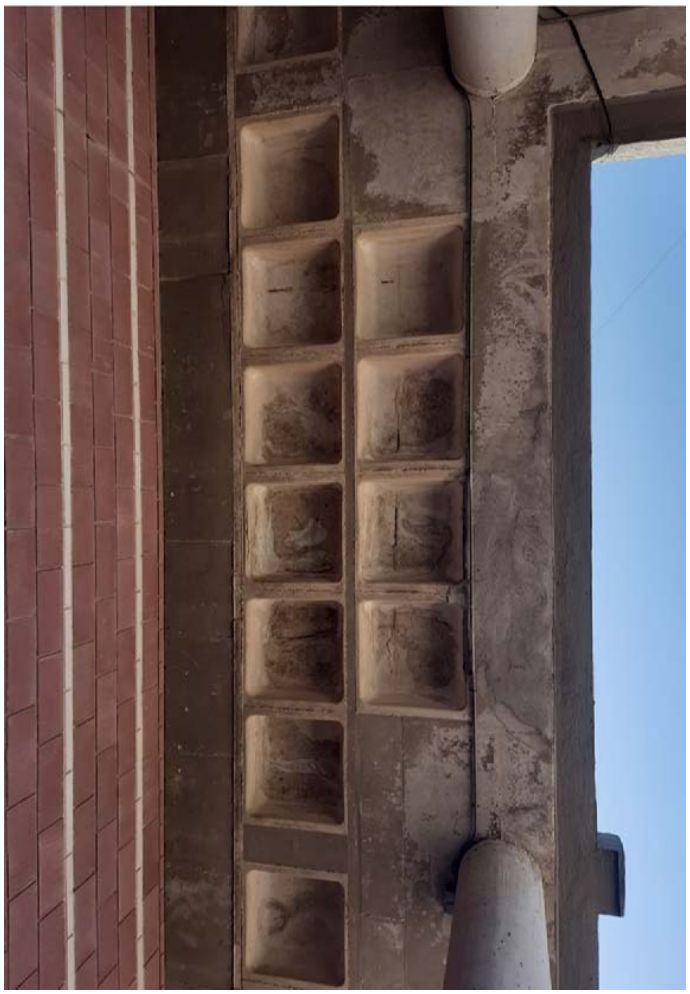


022





023



024

025



026



027



028



029



030



031



032



033



034



035



036



037



038







039

040

041



042





043



044

045



046



047



048



049



050





051



052

053



054





055



056

057



058







059

060

061



062





063



064

065



066





067



068

069



070





071



072

073



074







075

076

077



078





079

080



081



082



083



084



085



086



087



088



089



090



091



092



093



094



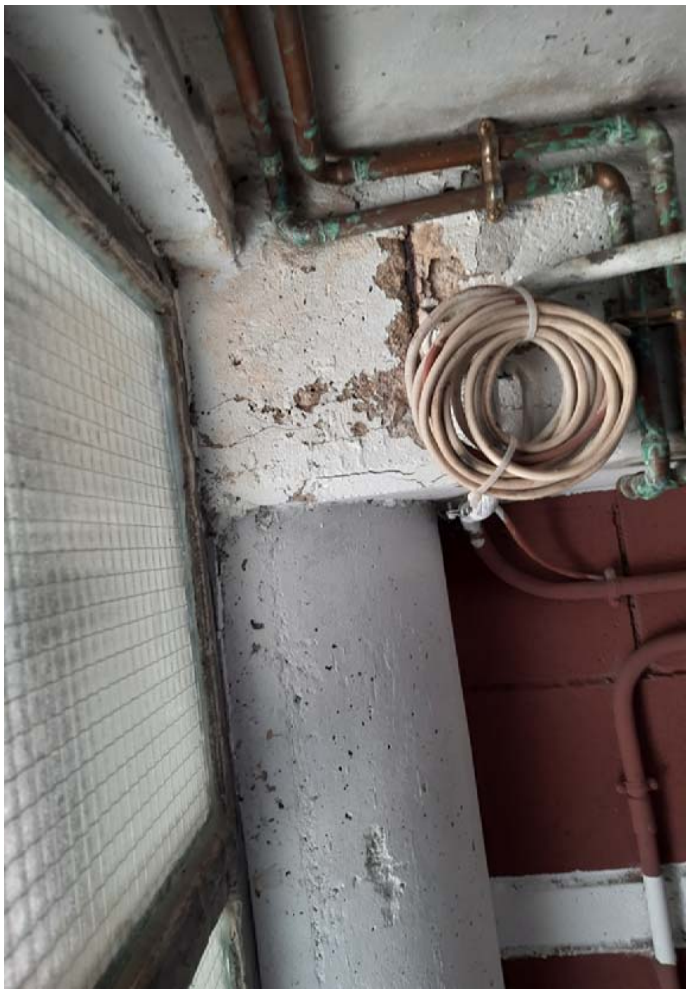


095



096

097



098





099



100

101



102





103



104

105



106



107



108



109



110



111



112



113



114



115



116



117



118



119



120



121



122





123



124

125



126





127



128

129



130



131



132



133



134



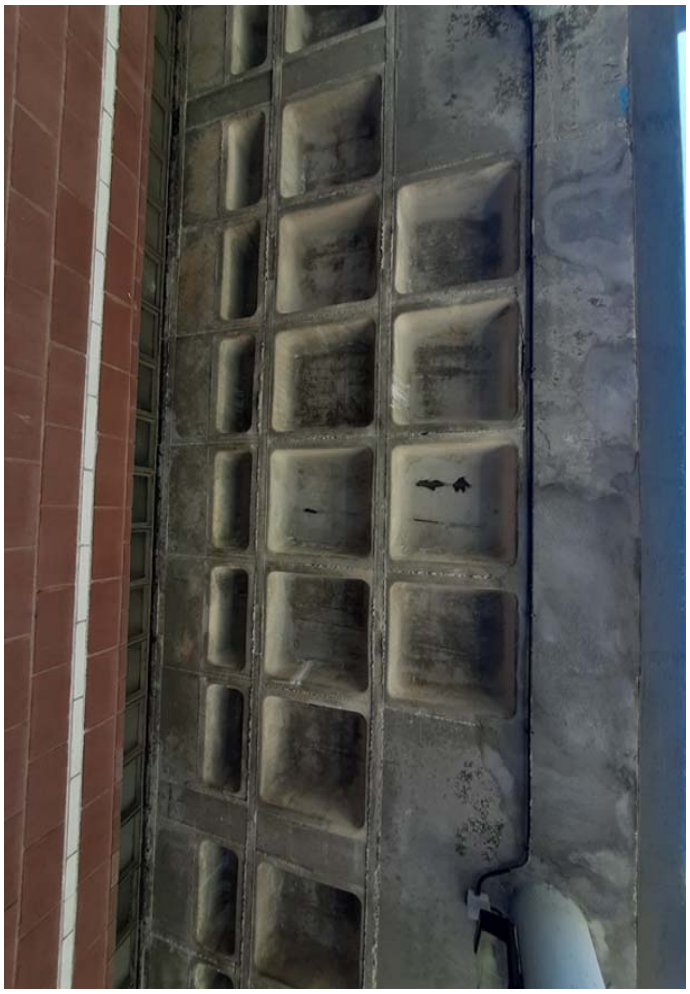
135



136



137



138





139



140

141



142



143



144



145



146



147



148



149



150





151



152

153



154



155



156



157



158



159



160



161



162





163



164

165



166



167



168



169



170



171



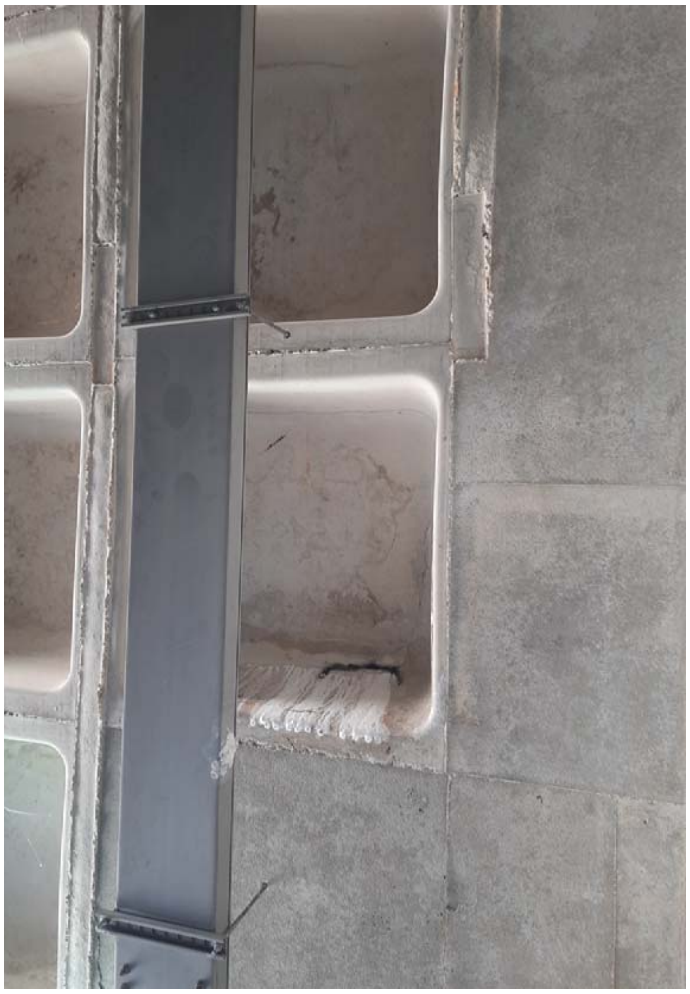
172



173



174





175



176

177



178



179



180



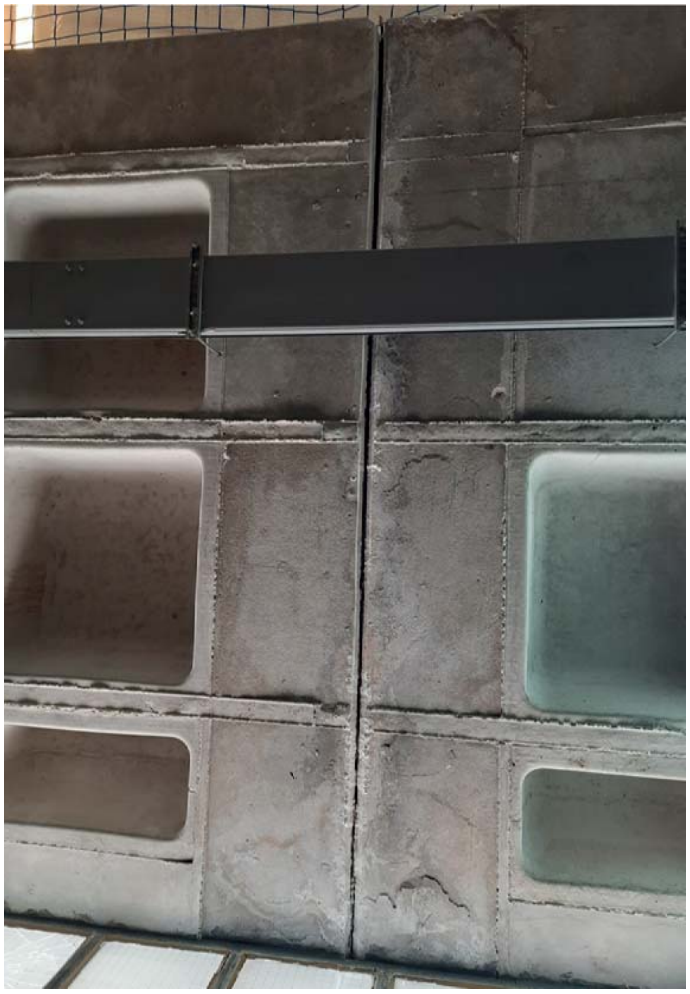
181



182



183



184



185



186



187



188



189



190





191

192



193



194





195



196

197



198





199



200

201



202





203



204

205



206



207



208



209



210





211



212

213



214



215



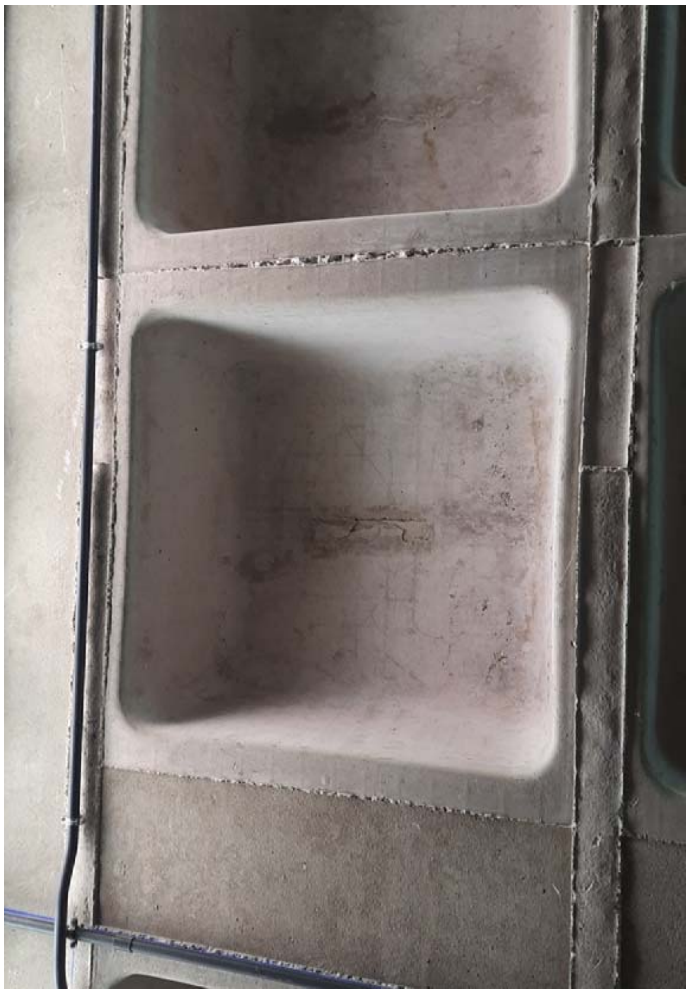
216



217



218







219

220

221



222



223



224



225



226



227



228



229



230





231



232

233



234





235



236

238



239





240



241

242



243





244



245

246



247





248



249

250



251





252



253

254



255



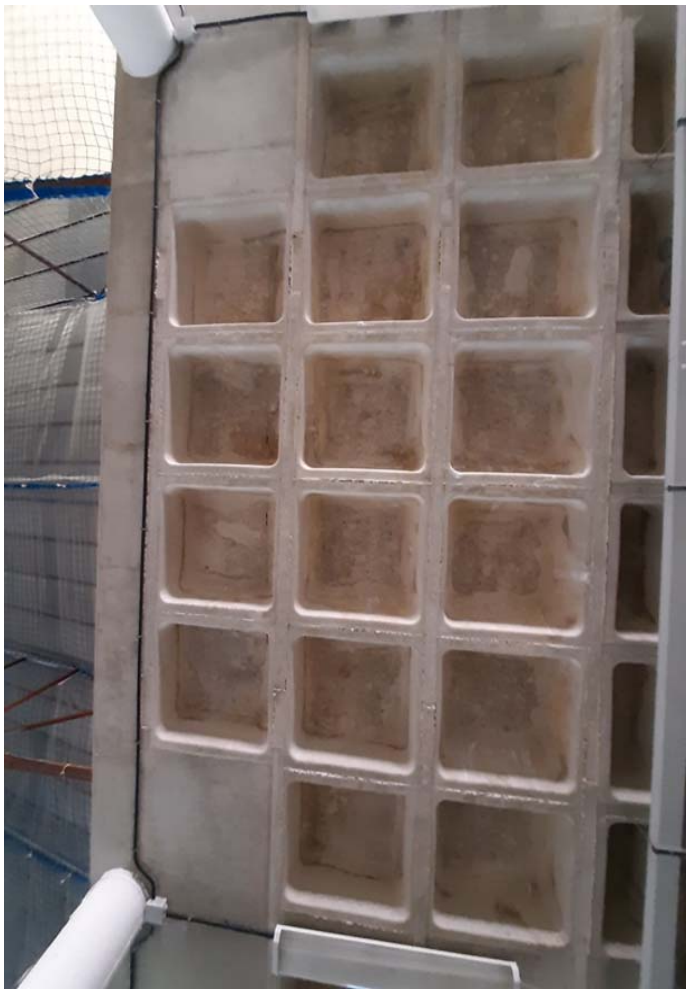


256



257

258



259





260



261

262



263



264



265



266



267





268



269

270



271





272



273

274



275





276



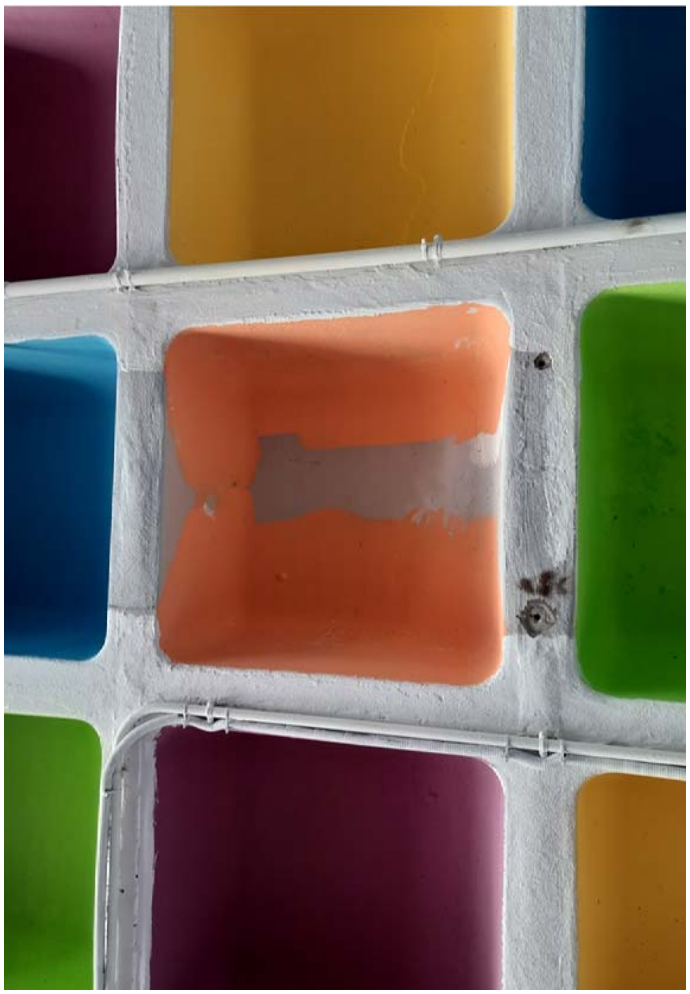
277

278

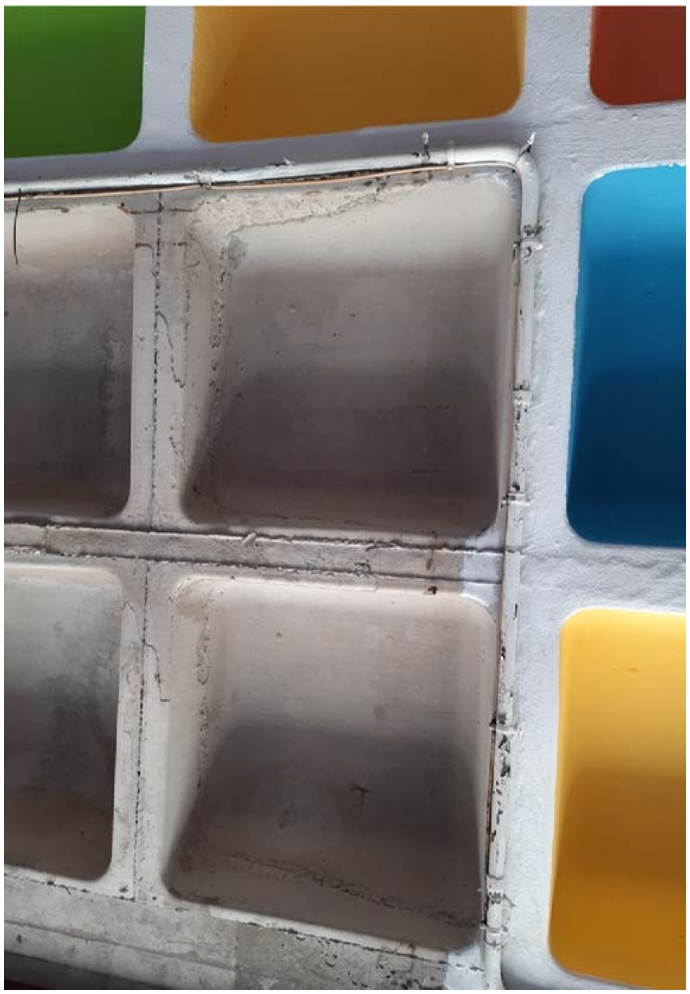


279





280



281

282



283







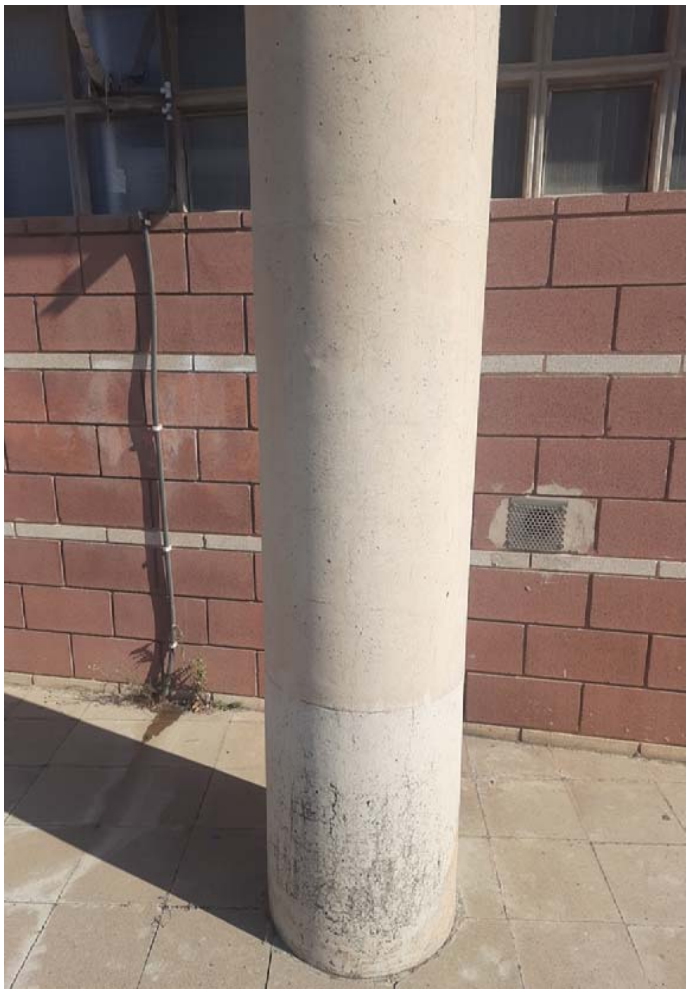
284

285

286



287





288



289

290



291





292



293

294



295





296



297

298



299



300



301



302



303





304



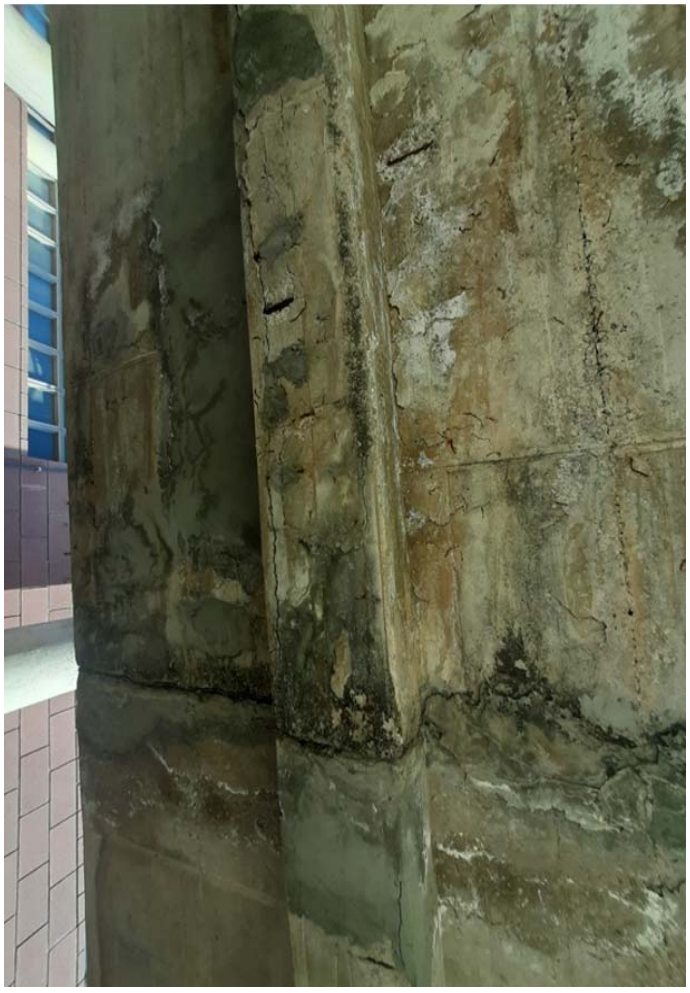
305

306



307





308



309

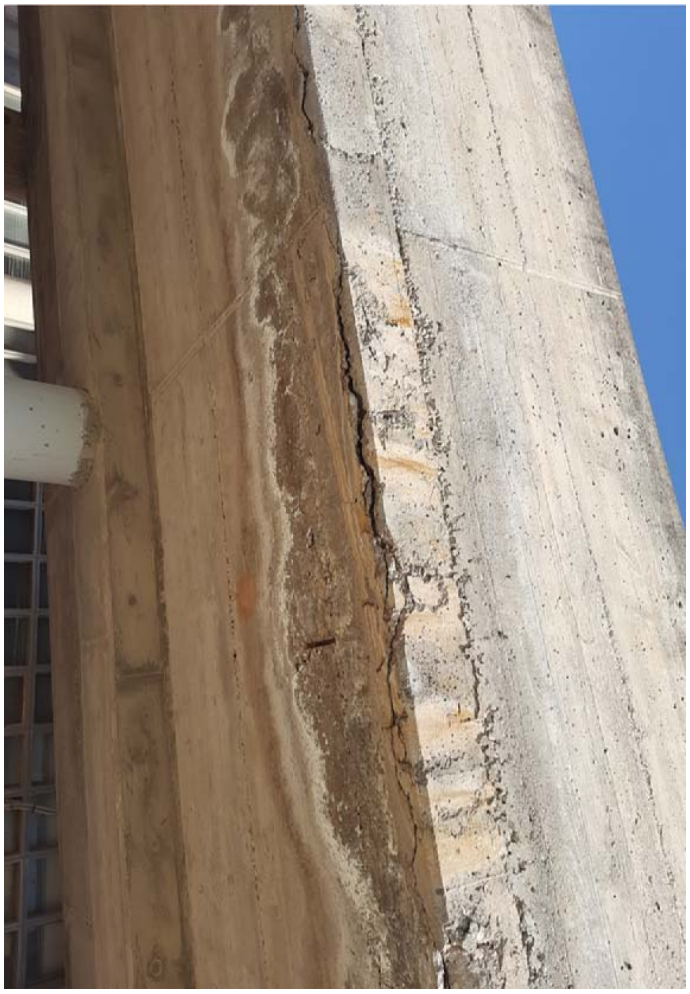
310



311



312



313



314



315





316



317

318



319





320



321

322



323







324

325

326



327





328



329

330



331





332



333

334



335





336



337

338



339





340

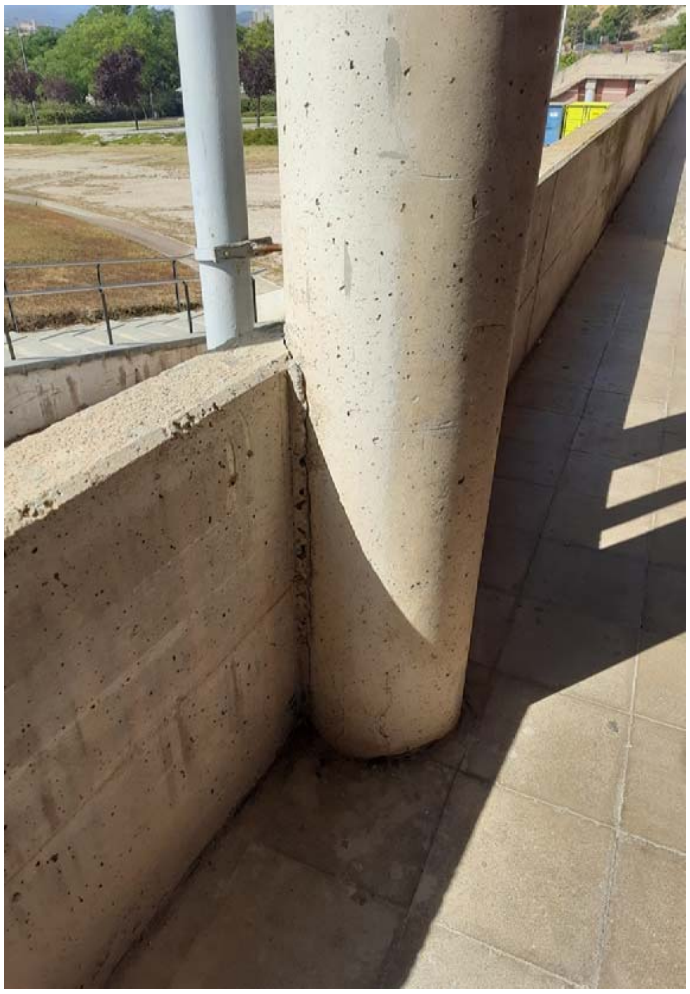


341

342



343





344



345

346



347





348



349

350



351





352



353

354



355





356



357

358



359





360



361

362



363



364



365



366



367





368



369

370



371





372



373

374



375





376



377

378



379





380



381

382



383





384



385

386



387





388



389

390



391





392



393

394

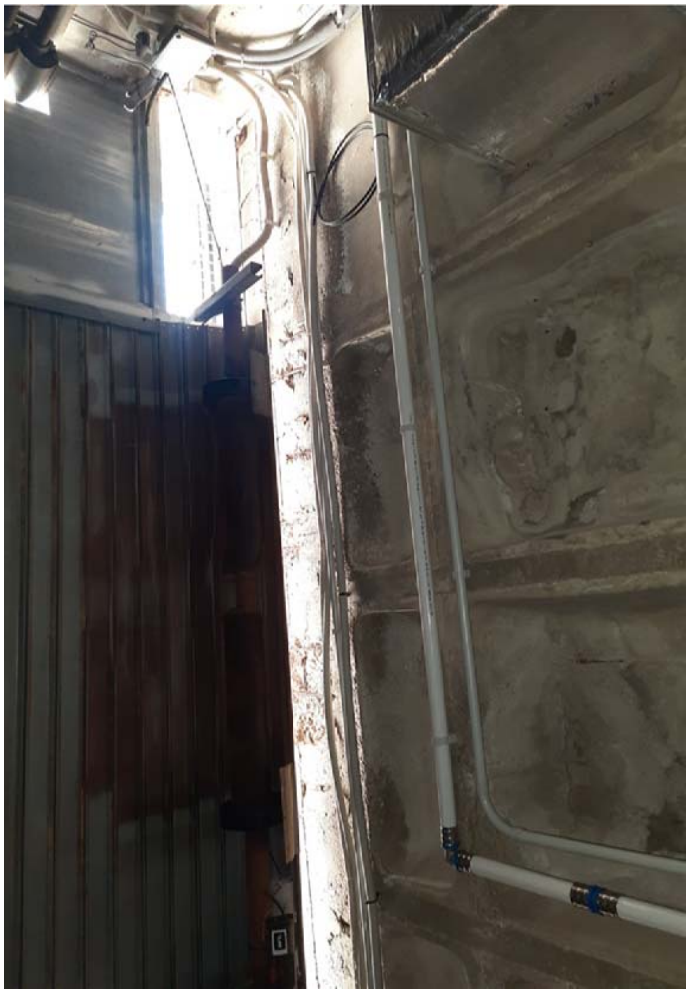


395





396



397

398



399





400



401

402

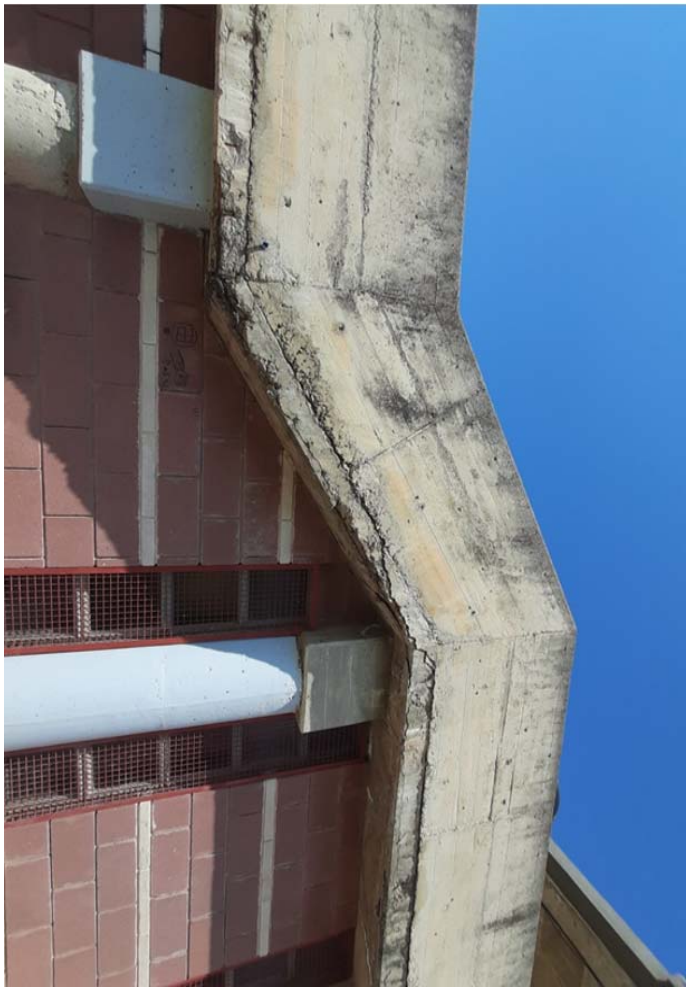


403





404



405

406



407







408

409

410



Ajuntament d'Igualada

XIII. ANNEX 3 – RELACIÓ DE MATERIALS DE REFERÈNCIA A UTILITZAR

MAPEFER 1K

Mortero cementoso, anticorrosivo, monocomponente, para la protección de los hierros de la armadura





CAMPOS DE APLICACIÓN

- Protección anticorrosiva de los hierros de la armadura del hormigón.
- Promotor de adherencia para morteros empleados en la reparación del hormigón.

Algunos ejemplos de aplicación

Protección anticorrosiva realcalinizante de los hierros de la armadura, en la reparación del hormigón realizada con morteros de retracción compensada de la línea **Mapegrout** o con morteros cementosos tradicionales modificados con látex a base resinas sintéticas, ya sea en estructuras enterradas o no.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapefer 1K es un mortero monocomponente, a base de conglomerantes cementosos, polímeros en polvo e inhibidores de corrosión, para aplicar sobre los hierros de la armadura y prevenir la formación de óxido, según una formulación desarrollada en los Laboratorios de Investigación MAPEI.
Mapefer 1K, una vez mezclado con agua, se transforma en un mortero de fácil trabajabilidad y aplicación.
Después del endurecimiento, es resistente a la niebla salina, según la normativa EN 15183, e impermeable al agua y a los gases agresivos presentes en la atmósfera.
La acción anticorrosiva de **Mapefer 1K** se debe principalmente a estos factores:

- elevada alcalinidad;
- óptima adherencia al metal;
- presencia de inhibidores de corrosión.

Mapefer 1K satisface los principios definidos en la norma EN 1504-9 (“Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Principios generales para el uso de productos y sistemas”) y los requisitos mínimos requeridos por la EN 1504-7 (“Protección contra la corrosión de armaduras”).

AVISOS IMPORTANTES

- No añadir agua a la mezcla de **Mapefer 1K** cuando el producto haya iniciado el fraguado.
- No añadir a **Mapefer 1K** cemento o áridos.
- Aplicar **Mapefer 1K** inmediatamente después del chorreo de arena (no dejar la superficie durante mucho tiempo sin protección).
- No aplicar **Mapefer 1K** con temperaturas inferiores a +5°C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación de los hierros de la armadura

Para asegurar que **Mapefer 1K** desarrolle eficazmente su propiedad anticorrosiva es indispensable que, antes del tratamiento, se elimine completamente el óxido de la armadura.
Se aconseja realizar un chorreo de arena sobre los hierros de la armadura, para dejarlos brillantes.
Cuando, por motivos logísticos o de otra naturaleza, esto no fuera posible, se aconseja cepillar la superficie del metal enérgicamente, poniendo cuidado en eliminar la mayor cantidad de óxido posible.

Las armaduras que eventualmente se añadan, deberán prepararse del mismo modo.

Preparación del producto

En un recipiente limpio que contenga 1,0–1,1 litros de agua limpia, verter lentamente, bajo agitación, 5 kg de **Mapefer 1K**. Mezclar el producto durante algunos minutos hasta obtener una pasta homogénea, exenta de grumos. **Mapefer 1K** se debe aplicar antes de que transcurra 1 hora desde su preparación.

Aplicación

Extender **Mapefer 1K** a brocha, en dos capas. La segunda capa puede aplicarse después de, aproximadamente, 2 horas desde la aplicación de la primera y, preferiblemente, antes de que transcurran 24 horas.
Se recomienda cubrir completamente y de manera homogénea la superficie del hierro. El espesor total de las dos capas deberá ser de, aproximadamente, 2 mm.
Durante la aplicación del producto, se manchará inevitablemente el hormigón presente alrededor de las armaduras; esto no perjudica en ningún caso la adherencia de los morteros que se empleen en la restauración posterior. La reparación con los productos de la línea
Mapegrout deberá realizarse sobre **Mapefer 1K** seco (aproximadamente después de 6 horas a una temperatura de +20°C).

Normas a tener en cuenta durante y después de la puesta en obra

No se debe tomar ninguna precaución con temperaturas comprendidas entre +5°C y +35°C; con tiempo cálido es oportuno no exponer directamente el material al sol, ya que podría reducirse el tiempo de trabajabilidad del producto.



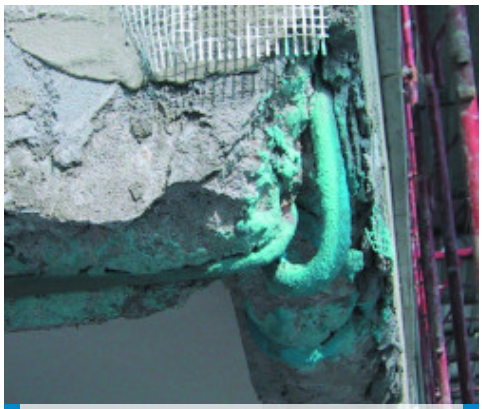
Demolición del hormigón degradado.



Limpieza de las armaduras con chorro de agua y arena.



Aplicación a brocha de Mapefer 1K sobre los hierros de la armadura en un balcón de hormigón armado.



Hierros de armadura del frente de un balcón tratados con Mapefer 1K

Limpieza

Mapefer 1K fresco puede eliminarse de brochas y herramientas con agua. Una vez endurecido, en cambio, sólo se puede eliminar mecánicamente.

CONSUMO

100 g/m de producto para una barra de 8 mm de diámetro y 200 g/m para una barra de 16 mm (2 mm de producto aplicado).

PRESENTACIÓN

El producto está disponible en cajas de cartón que contienen, cada una, 4 sacos de 5 kg.

ALMACENAMIENTO

Mapefer 1K, en su envase original cerrado y ambiente seco, se conserva durante 24 meses. Mantener el producto almacenado en ambientes con una temperatura superior a +5°C.
Producto conforme a las prescripciones del Reglamento de la CE número 1907/2006 – Anexo. XVII capítulo 47.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mapefer 1K contiene cemento que, en contacto con el sudor u otros fluidos corporales, produce una reacción alcalina irritante y manifestaciones alérgicas en personas propensas. Puede causar daños oculares. Durante su uso se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de contacto con los ojos o la piel lavar inmediatamente con abundante agua y consultar a un médico.
Para una ulterior y más completa información relativa al uso seguro del producto, se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.
PRODUCTO DE USO PROFESIONAL.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)			
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO			
Consistencia:	polvo		
Diámetro máximo del árido (mm):	0,5		
Residuo seco (EN 480-8) (%):	100		
DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +20°C y 50% H.R.)			
Color de la mezcla:	azul		
Proporción de la mezcla:	100 partes de **Mapefer 1K** con 20-22 partes de agua (1,0-1,1 l de agua por cada saco de 5 kg)		
Consistencia de la mezcla:	pasta tixotrópica		
Densidad de la mezcla (kg/m³):	1800		
pH de la mezcla:	> 12,5		
Temperatura de aplicación permitida:	de + 5°C a + 35°C		
Duración de la mezcla:	aproximadamente 1 heure		
Tiempo de espera entre dos capas sucesivas:	aproximadamente 2 heures		
Tiempo de espera antes de aplicar el mortero de reparación:	de 6 a 24 heures		
Espesor mínimo de Mapefer 1K (mm):	2		
PRESTACIONES FINALES			
Características de prestaciones	**Método de prueba**	**Requisitos según la EN 1504-7**	**Prestaciones del producto**
Adherencia al hormigón (soporte de tipo MC 0,40 – relación a/c = 0,40) según la EN 1766 (MPa):	EN 1542	ninguno	≥ 2
Resistencia al deslizamiento de las barras de acero: ▪ carga relativa a un desplazamiento de 0,1 mm:	EN 15184	carga al menos equivalente al 80% de la carga determinada sobre la armadura no revestida	especificación superada

Resistencia a la corrosión: ▪ 10 ciclos de condensación en agua; ▪ 10 ciclos de anhídrido sulfuroso según la EN ISO 6988; ▪ 5 días en niebla salina según la EN 60068-2-11	EN 15183	Después de la serie de ciclos, las barras de acero revestidas deben estar exentas de corrosión. La penetración del óxido en el extremo de la pieza de acero exenta de revestimiento debe ser < 1 mm	especificación superada

ADVERTENCIA

Las indicaciones y prescripciones arriba mencionadas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán ser probadas mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a usarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto, y asume toda responsabilidad que pudiera derivarse de su uso.
Consulte siempre la última versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la página web www.mapei.com

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede ser reproducido en otros documentos de proyecto, pero el documento resultante no podrá, de ninguna manera, reemplazar o complementar a la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.
La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com.
CUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

MAPEI

CONFORME A LA NORMA EUROPEA EN 1504-3 R4 MAPEI MORTERO DE REPARACIÓN

CE EN 1504-3

Mapegrout Easy Flow



Mortero monocomponente tixotrópico, fibrorreforzado, de retracción compensada y resistente a los sulfatos, particularmente indicado para la reparación de estructuras de hormigón mediante proyección mecánica

CAMPOS DE APLICACIÓN

Reparación de estructuras degradadas de hormigón mediante proyección mecánica; el producto está particularmente adaptado para facilitar el bombeo, incluso a largas distancias y notables alturas.

Algunos ejemplos de aplicación

- Reparación, mediante proyección, de pilas de viaductos de carreteras.
- Reparación de obras hidráulicas, tales como canales, presas, aliviaderos, balsas, etc.
- Reparación de galerías, túneles de carreteras y ferroviarios.
- Reparación de estructuras prefabricadas de hormigón.
- Reparación estructural de obras de hormigón degradado por la presencia de sales sulfáticas en el agua o en el terreno.
- Reparación de estructuras de hormigón dañadas por la oxidación de los hierros de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapegrout Easy Flow es un mortero premezclado tixotrópico monocomponente, de base cementosa, compuesto por aglomerantes hidráulicos resistentes a los sulfatos, fibras sintéticas de poliacrilonitrilo, inhibidores orgánicos de la corrosión, aditivos especiales expansivos, retenedores de agua y áridos seleccionados, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación MAPEI.

Gracias a su composición, **Mapegrout Easy Flow** está particularmente indicado para la reparación, mediante proyección, de estructuras de hormigón donde, por las características de la obra (altura relevante de la estructura a reparar, como pilas de viaductos o torres de refrigeración), por la morfología del área de la obra (falta de espacio disponible para situar la instalación de mezcla y de bombeo próxima a la estructura a reparar) y por exigencias organizativas, sea necesario facilitar el bombeo del mortero de reparación a largas distancias o notables alturas.

Una vez mezclado con agua, **Mapegrout Easy Flow** adquiere una consistencia tixotrópica que, por las características de los aditivos que contiene, se mantiene durante un largo tiempo; el mortero, por lo tanto, no endurece en las mangueras de la bomba.

Gracias a esta propiedad es posible realizar con extrema seguridad la reparación de superficies verticales, aunque éstas sean notablemente extensas.

Después del endurecimiento, **Mapegrout Easy Flow** resiste la agresión de las sales sulfáticas, es impermeable al agua y adhiere perfectamente a las superficies de hormigón, siempre que estén bien preparadas.

A fin de permitir el correcto y completo desarrollo de los fenómenos expansivos, **Mapegrout Easy Flow**, preparado con la sola adición de agua, debe ser madurado en un ambiente húmedo, condición que es, lamentablemente, difícil de garantizar en obra.

Para permitir, en cambio, el desarrollo de los fenómenos expansivos en contacto con el aire, **Mapegrout Easy Flow** puede ser ventajosamente aditivado con **Mapecure SRA**. Una vez mezclado con el 0,25% de **Mapecure SRA**, aditivo especial que permite reducir tanto la retracción plástica como la retracción hidráulica, las prestaciones de **Mapegrout Easy Flow** mejoran notablemente.

En efecto, **Mapecure SRA** desarrolla una importantísima función, garantizando una mejor maduración del mortero. **Mapegrout Easy Flow**, mezclado con **Mapecure SRA**, puede ser considerado un sistema tecnológicamente avanzado, en tanto que el aditivo es capaz de reducir la evaporación rápida del agua del mortero y de favorecer el desarrollo de las reacciones de hidratación.

Mapecure SRA se comporta sustancialmente como un curador interno y, gracias a la interacción con algunos componentes principales del cemento, permite obtener retracciones finales del 20 al 50% inferiores respecto a los valores estándar del producto no aditivado, con una evidente menor incidencia de posibles fenómenos de fisuración.

Mapegrout Easy Flow

Mapegrout Easy Flow responde a los principios definidos en la EN 1504-9 ("*Productos y sistemas para la protección y la reparación de las estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y valoración de la conformidad. Principios generales para el uso de los productos y sistemas*") y los requisitos mínimos solicitados por la EN 1504-3 ("*Reparación estructural y no estructural*") para los morteros estructurales de clase R4.
El producto puede ser utilizado también sin añadir **Mapecure SRA**, cuando las condiciones medioambientales permitan un óptimo curado.

AVISOS IMPORTANTES

- No aplicar **Mapegrout Easy Flow** sobre un soporte liso: desbastar fuertemente la superficie y añadir, para espesores superiores a los 3 cm, una armadura de contraste.
- No utilizar **Mapegrout Easy Flow** para reparaciones mediante vertido en encofrado (utilizar **Mapegrout Colabile**).
- No utilizar **Mapegrout Easy Flow** para anclajes (utilizar **Mapefill** o **Mapefill R**).
- No utilizar **Mapegrout Easy Flow** con una temperatura inferior a +2°C o cuando exista peligro de que, inmediatamente después de la aplicación, la temperatura externa pueda descender por debajo de 0°C.
- No añadir cemento o aditivos a **Mapegrout Easy Flow**.
- No mezclar **Mapegrout Easy Flow** con otros morteros de la línea **Mapegrout**. Dirigirse a la Asistencia Técnica de MAPEI.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

- Eliminar el hormigón deteriorado o en fase de desprendimiento hasta obtener un soporte sólido, resistente y rugoso. Eventuales intervenciones precedentes de reparación que no estuvieran perfectamente adheridas, también deberán eliminarse.
- Después de la preparación, la superficie de hormigón a reparar deberá presentar una textura irregular con unas rugosidades no inferiores a los 5 mm.
- Limpiar el hormigón y los hierros de la armadura de polvo, óxido, lechada de cemento, grasas, aceites, barnices o pinturas mediante chorro de arena.
- Tratar los hierros de la armadura con **Mapefer** o con **Mapefer 1K** siguiendo las instrucciones descritas en las fichas técnicas de los productos.
- Esperar al secado de **Mapefer** o de **Mapefer 1K**.
- Mojar el soporte con agua hasta la saturación.
- Antes de reparar con **Mapegrout Easy Flow**, esperar la evaporación del agua excedente. Para facilitar la eliminación del agua sobrante, utilizar, si es necesario, aire comprimido.

Preparación del mortero

- Verter en una hormigonera el 90% de la cantidad de agua prescrita, según sea el tipo de aplicación:

MODO DE APLICACIÓN	LITROS DE AGUA POR SACO DE 25 KG
Paleta	aproximadamente 4,1-4,3
Máquina de proyección	aproximadamente 4,2-4,4

- Poner en marcha la hormigonera y, después, añadir lentamente, con un flujo continuo, **Mapegrout Easy Flow** al agua previamente vertida,
- Añadir, en el caso de querer mejorar la maduración del mortero al aire, a la masa apenas mezclada, **Mapecure SRA**, en una dosificación del 0,25% sobre el peso del mortero (0,25 kg por cada 100 kg de **Mapegrout Easy Flow**).
- Mezclar durante 1-2 minutos, verificar que la mezcla esté bien amalgamada, desprendiendo de la hormigonera el polvo que no se haya dispersado perfectamente; añadir una posterior cantidad de agua para llevar la mezcla a la consistencia deseada; volver a mezclar durante otros 2-3 minutos.
- Según la cantidad a preparar puede emplearse un mezclador para mortero, o bien una batidora dotada de agitador. La mezcla debe realizarse a baja velocidad para evitar la inserción de aire.

Mapegrout Easy Flow permanece trabajable durante 1 hora aproximadamente, a +20°C.
La expansión de **Mapegrout Easy Flow** ha sido calculada de forma tal que compense la sucesiva retracción higrométrica. Para que sea eficaz, debe ser contrastada mediante una armadura o unos confinamientos adecuados creados en el soporte.
Espesores superiores a 3 cm de **Mapegrout Easy Flow**, deben efectuarse sólo después de haber colocado una armadura de contraste y haber desbastado la superficie del hormigón, teniendo cuidado de aplicar un recubrimiento a la armadura de, al menos, 2 cm. Espesores inferiores pueden realizarse sin armadura siempre que el soporte esté muy rugoso, de forma tal que contraste la expansión. La acción expansiva se completa durante los primeros días de endurecimiento.

Aplicación del mortero

La aplicación se realiza generalmente por proyección, utilizando máquinas de pistones o de tornillo sinfín como las Turbosol o las Putzmeister, exceptuándose las máquinas de mezcla continua.
Mapegrout Easy Flow puede ser aplicado también a llana o a paleta, sin necesidad de encofrados, aunque sea en vertical. El espesor máximo aconsejado por capa es de unos 35 mm. Si fuera necesario aplicar sucesivas capas de **Mapegrout Easy Flow**, se aconseja dejar rugosa la superficie de la capa endurecida precedente y proceder a mojar el soporte con agua.

Normas a observar durante y después de la puesta en obra

- Utilizar, para preparar la mezcla, sólo sacos de **Mapegrout Easy Flow** almacenados en palés originales cubiertos y resguardados en lugar seco.
- Durante el verano y en épocas calurosas, almacenar el producto en lugar fresco y emplear agua fría para preparar la mezcla.
- En invierno y en épocas frías, almacenar el producto en un lugar protegido del hielo, a una temperatura de +20°C y emplear agua tibia para preparar el mortero.
- Durante la aplicación, se aconseja curar con cuidado el **Mapegrout Easy Flow** para evitar que, especialmente en la época cálida o en días de viento, la rápida evaporación del agua de la mezcla pueda causar fisuras superficiales debidas a la retracción plástica; nebulizar agua sobre la superficie 8-12 horas después de la aplicación del mortero y repetir la operación cíclicamente (cada 3-4 horas) durante, al menos, las primeras 48 horas. Como alternativa, después del fratasado del mortero, extender **Mapecure E**, producto antievaporante en emulsión acuosa, mediante una bomba a baja presión o **Mapecure S**, curador filmógeno con disolventes para morteros y hormigones, o bien **Elastocolor Primer**, imprimación fijadora con disolventes, de alta penetración, para soportes absorbentes, y curador para morteros de reparación. **Mapecure E** y **Mapecure S**, como todos los mejores productos de la misma categoría que se comercializan, impiden la adhesión de sucesivos revestimientos, por lo que, si se prevé la aplicación de posteriores enlucidos o pinturas, deberán ser eliminados completamente mediante chorro de arena. Sin

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Clase a la que pertenece según EN 1504-3:	R4
Tipología:	CC
Consistencia:	polvo
Color:	gris
Dimensión máxima del árido (mm):	2,5
Masa volumétrica aparente (kg/cm³):	1.350
Residuo sólido (%):	100
Contenido de iones cloruro: - requisito mínimo 0,05% - según la EN 1015-17 (%):	0,05
DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +20°C y 50% H.R.)	
Color de la mezcla:	gris
Relación de la mezcla:	100 partes de **Mapegrout Easy Flow** con 16,5-17,5 partes de agua (aproximadamente 4,1-4,4 l de agua por cada saco de 25 kg) y 0,25% de **Mapecure SRA** (1 envase de 0,25 kg cada 4 sacos de **Mapegrout Easy Flow**)
Consistencia de la mezcla:	tixotrópica
Masa volumétrica de la mezcla (kg/m³):	2.200
pH de la mezcla:	>12,5
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Duración de la mezcla:	aproximadamente 1 h
Tiempo de espera entre capas:	máx. 1-2 h

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 17%)

Características de prestaciones	Método de prueba	Requisitos de acuerdo a la EN 1504-3 para morteros de clase R4	Prestaciones del producto
Resistencia a compresión (MPa):	EN 12190	≥ 45 (después de 28 días)	> 20 (después de 1 día) > 45 (después de 7 días) > 60 (después de 28 días)
Resistencia a flexión (MPa):	EN 196/1	ninguno	> 4 (después de 1 día) > 7 (después de 7 días) > 8 (después de 28 días)
Módulo elástico a compresión (GPa):	EN 13412	≥ 20 (después de 28 días)	27 (después de 28 días)
Adhesión sobre el hormigón (soporte de tipo MC 0,40 – relación a/c = 0,40) según la EN 1766 (MPa):	EN 1542	≥ 2 (después de 28 días)	> 2 (después de 28 días)
Expansión contrastada (µm/m):	UNI 8147	ninguno	> 400 (después de 1 día)
Resistencia a la fisuración:	"O Ring Test"	ninguno	ninguna fisura después de 180 días
Resistencia a la carbonatación acelerada:	EN 13295	Profundidad de carbonatación ≤ del hormigón de referencia (tipo MC 0,45 relación a/c = 0,45) según la UNI 1766	especificación superada
Impermeabilidad al agua – profundidad de penetración - (mm):	EN 12390/8	ninguno	< 5
Absorción capilar ($kg/m^2 \cdot h^{0,5}$):	EN 13057	≤ 0,5	< 0,25
Resistencia al deslizamiento de las barras de acero – tensión de adhesión - (MPa):	EN 15184	ninguno	≥ 25
Compatibilidad térmica, medida como adhesión según la EN 1542 (MPa): **– ciclos de hielo-deshielo con sales descongelantes:** **– ciclos borrascosos:** **– ciclos térmicos en seco:**	 EN 13687/1 EN 13687/2 EN 13687/4	 ≥ 2 (después de 50 ciclos) ≥ 2 (después de 30 ciclos) ≥ 2 (después de 30 ciclos)	 > 2 > 2 > 2
Reacción al fuego:	Euroclase	valor declarado por el fabricante	A1

*Las resistencias mecánicas de **Mapegrout Easy Flow** no varían con el 30% de adición de gravilla sobre el peso del mortero, en relación a las comparadas con el mortero tal cual (siempre que no varíe el agua de la mezcla).*

Mapegrout Easy Flow



embargo, en el caso de que se utilice como antievaporante **Elastocolor Primer**, es posible aplicar directamente la protección final con **Elastocolor** o con **Elastocolor Rasante** sobre la superficie tratada, sin necesidad de eliminarlo.

Limpieza
Las herramientas se limpian con agua cuando el mortero no ha endurecido. Después del endurecimiento la limpieza sólo puede hacerse con medios mecánicos.

CONSUMO
18,5 kg/m^2 por cm de espesor si se utiliza puro y 14,5 kg/m^2 si se utiliza mezclado con un 30% de gravilla de 3 a 6-8 mm.

PRESENTACIÓN
Sacos de 25 kg. Big-bag de 1500 kg.

ALMACENAMIENTO
Mapegrout Easy Flow se conserva durante 12 meses en lugar cubierto y seco.
El producto cumple con las condiciones del anexo XVII del Reglamento (CE) Nº 1907/2006 (REACH), punto 47.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA
Mapegrout Easy Flow es irritante; contiene cemento que, en contacto con el sudor u otros fluidos corporales, produce una reacción alcalina irritante y manifestaciones alérgicas en las personas propensas. Usar guantes y gafas protectoras.
Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO DE USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIAS
Las indicaciones y prescripciones citadas anteriormente, aunque se correspondan con nuestra mejor experiencia, se tienen que considerar, en cualquier caso, como meramente indicativas y tendrán que ser confirmadas por aplicaciones prácticas concluyentes; por tanto, antes de utilizar el producto, quien vaya a hacer uso de él, debe establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asume toda responsabilidad que pueda derivar de su utilización.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

Reconstrucción volumétrica del hormigón armado, mediante aplicación de una o más capas de mortero cementoso tixotrópico fibrorreforzado, particularmente adaptado para facilitar el bombeo, incluso a largas distancias y notables alturas (tipo **Mapegrout Easy Flow** de MAPEI). El producto debe responder a los requisitos mínimos solicitados por la EN 1504-3 para los morteros estructurales de clase R4. Para asegurar una expansión al aire durante los primeros días de curado, el producto debe ser mezclado, durante la fase de preparación, con el 0,25% de **Mapecure SRA**. La aplicación deberá ser efectuada con el método tradicional a paleta, o también por proyección con la máquina adecuada.
Las superficies de hormigón, objeto de la reconstrucción o del revestimiento, deberán estar fuertemente rugosas y, para aplicaciones de mortero con espesores superiores a 3 cm, se deberá prever también la inserción de una malla de contraste.
El mortero deberá tener las siguientes características de prestaciones:

Relación de la mezcla:	100 partes de **Mapegrout Easy Flow** con 16,5-17,5 partes de agua (aproximadamente 4,1-4,4 l de agua por cada saco de 25 kg) y 0,25% de **Mapecure SRA** (1 envase de 0,25 kg cada 4 sacos de **Mapegrout Easy Flow**)
Masa volumétrica de la mezcla (kg/m^3):	2.200
pH de la mezcla:	> 12,5
Características mecánicas utilizando el 17% de agua:	
Resistencia a compresión (EN 12190) (MPa):	> 60 (después de 28 días)
Resistencia a flexión (EN 196/1) (MPa):	> 8 (después de 28 días)
Módulo elástico a compresión (EN 13412) (GPa):	27 (después de 28 días)
Adhesión al soporte (EN 1542) (MPa):	> 2 (después de 28 días)
Resistencia a la fisuración ("O Ring Test"):	ninguna fisura después de 180 días
Resistencia a la carbonatación acelerada (EN 13295):	mayor que la del hormigón de referencia
Impermeabilidad al agua – profundidad de penetración (EN 12390/8) (mm):	< 5
Absorción capilar (EN 13057) (kg/m^2·h^{0,5}):	< 0,25
Resistencia al deslizamiento de las barras de acero (EN 15184) – tensión de adhesión - (MPa):	≥ 25
Compatibilidad térmica con los ciclos de hielo-deshielo con sales descongelantes (EN 13687/1), medida como adhesión (según la EN 1542) (MPa):	> 2
Reacción al fuego (Euroclase):	A1
Consumo (por cm de espesor) (kg/m^2):	18,5 (si se utiliza puro) 14,5 (si se utiliza mezclado con el 30% de áridos de 3 a 6-8 mm)

MAPEI®
EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES

(E) A.G. BETA

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

1050-4-2012

DISTRIBUIDO POR QUIMILOCK S.A.U.

MCI-2020 ®

Inhibidor superficial

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

MCI® 2020 es un inhibidor de corrosión migratorio de superficie diseñado para penetrar a través de materiales cementosos incluyendo el hormigón, morteros y caliza. MCI® 2020 migra a través de su fase líquida y vapor a través de los poros de la estructura, formando una capa monomolecular protectora sobre la armadura. El MCI® 2020 protege refuerzos de acero, acero al carbono, acero galvanizado, el aluminio y otros metales Una característica única de los Inhibidores Migratorios de Corrosión es que si no están en contacto directo con los metales, el inhibidor migrará una distancia considerable a través del hormigón para proporcionar protección. El MCI® 2020 detiene la corrosión de los metales y extiende el servicio de la estructura, frente a los fenómenos de carbonatación, cloruros y otros contaminantes.

Existe la versión MCI-2020 V/O con mayor viscosidad cuando se requiere en aplicaciones en techos.

Test realizados bajo el programa SHRP* muestran una dramática reducción de la corrosión cuando el hormigón tiene un alto contenido en cloruros. A estos niveles los inhibidores de base nitrito tienden a acelerar la corrosión, siendo efectivos a niveles bajos. Adicionalmente el MCI-2020, al contrario que los nitritos, exhibe una baja toxicidad, no teniendo efectos negativos para el medio. MCI-2020 es en base agua teniendo bajo olor.

*SHRP S666, Corrosion Inhibitor Report, 1993.



DÓNDE UTILIZARLO

El MCI® 2020 es recomendado para:
- Todas las estructuras de hormigón armado, prefabricado, pretensado, postensado o marino.
- Puentes, autopistas, calles de hormigón con armadura de acero expuestos a entornos corrosivos (carbonatación, sales de deshielo y ataque atmosférico).
- Plataformas de aparcamiento, rampas y garajes.
- Espigones, pilotes, pilares, tuberías y postes de servicios públicos, de hormigón.
- Restauración y reparación de todas las estructuras de hormigón armado y de ingeniería civil y comercial.
- Edificios y fundaciones de todos los tipos.
- Torres de refrigeración y tanques de agua potable.

VENTAJAS

- Ofrece a los ingenieros, propietarios, contratistas, departamentos de transportes y agencias gubernamentales una tecnología de inhibición de la corrosión de eficacia probada a lo largo del tiempo que prolongará la vida de todas las estructuras de hormigón armado.
- Protege contra los efectos perjudiciales de la corrosión incluso en el hormigón más denso.
- El inhibidor migratorio detiene la corrosión de las zonas oxidadas.
- Fácilmente aplicable mediante spray, rodillo, brocha, etc, reduciendo el coste de equipo y la mano de obra.

DISTRIBUIDO POR QUIMILOCK S.A.U.

MCI-2020 ®

Inhibidor superficial

• Base acuosa, no inflamable para su fácil manejo.
• No contiene nitrito de calcio.
• No es necesario quitar el hormigón no dañado.
• Orgánico, seguro y no perjudicial para el medio ambiente.
• Aumentan la durabilidad del hormigón armado.
• Testado en laboratorio y en campo.
• No impide la difusión de vapor a través del hormigón.
• Protege tanto áreas anódicas como catódicas(inhibidor de corrosión mixto)
• Se desplaza a áreas adyacentes para proteger los metales circundantes.
• No produce daño, decoloración u otros problemas sobre cristales, metales o pintura de automóviles.
• No contiene ceras.
• Migra independientemente de la orientación.
• Migra mas de 3 pulgadas en 30 dias.
• No precisa mucho tiempo de curado. El tráfico puede continuar pocos minutos después de la aplicación si es necesario.
• Efectividad confirmada en documentos internacionales de evaluaciones en campo (ASTM-G109)
• NSF Standard 61 aprobado para aplicaciones con agua potable (Certificado por Underwrites Laboratories)

DOSIFICACIÓN

3,68 m2/l para aplicaciones normales, si el producto necesita ser aplicado en dos capas el rendimiento pasa a ser de 7,36 m2/l y capa.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

La superficie debe estar seca, en buen estado, limpia y libre de impurezas, aceite, grasa y materiales que puedan inhibir la penetrabilidad. La limpieza se puede llevar a cabo mediante chorro de arena, agua, vapor, etc.

APLICACIÓN

MCI® 2020 se aplica mediante spray, rodillo o brocha sobre las superficies de hormigón. Los substratos densos requieren 2 capas, debiendo dejar un tiempo mínimo entre capas de siete horas y media. Cuando se va a aplicar posteriormente un mortero de reparación, hormigón, pintura, etc, es preciso limpiar la superficie con agua a presión para remover cualquier residuo del propio inhibidor que pueda alterar la posterior adhesión. Se puede abrir la obra al tráfico minutos después de la aplicación si así se desea, ya que no necesita tiempo de curado.

LIMITACIONES

El substrato y la temperatura ambiente no debe estar por debajo de la de formación de hielo. No aplicar si es posible que se alcance esta temperatura dentro de las primeras 12 horas tras la adición del producto. El compuesto no es capaz de penetrar si existen films sobre la superficie tal como pinturas, asfalto, etc.

PROPIEDADES FÍSICAS

MCI-2020

Peso específico:	1.03 - 1.05 Kg/l
Aspecto:	ámbar claro.
Transmisión vapor de agua:	1,72 perms /TCG Project # 09146)
pH:	9,0-9,5 (puro)
Almacenaje:	0-60ºC, no congelar
Temperatura de inflamabilidad:	NA (Base acuosa)
Vida útil en depósito:	24 meses en un bidón precintado

MCI-2020 V/O

Peso específico:	1.03 - 1.05 Kg/l
Aspecto:	amarillo claro.
pH:	9,0-9,7 (puro)
Almacenaje:	0-60ºC, no congelar
Temperatura de inflamabilidad:	NA (Base acuosa)

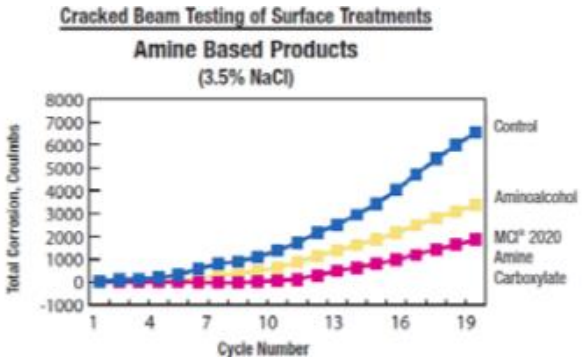
DISTRIBUIDO POR QUIMILOCK S.A.U.

MCI-2020 ®

Inhibidor superficial

COMPORTAMIENTO

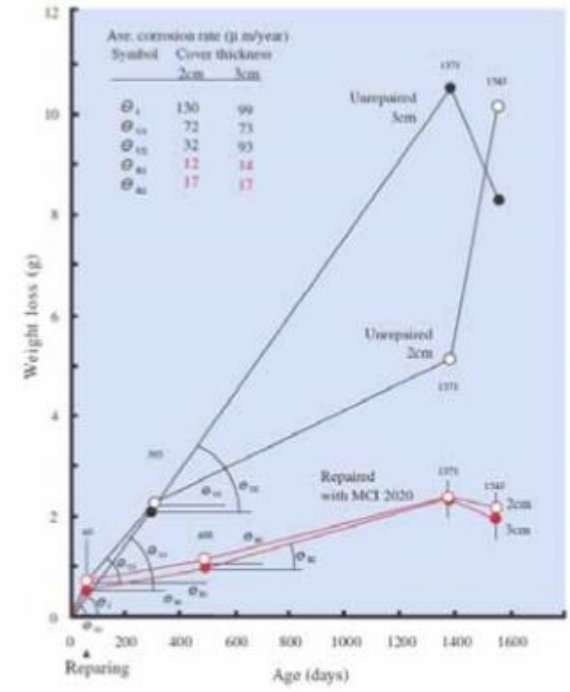
Reducción de la ratio de corrosión, según ASTM G109 en estructura nueva



MCI-2020 basado en aminocarboxilatos reduce la corrosión en un 72% comparado con la muestra sin tratamiento y mejora el comportamiento de los inhibidores migratorios basados en aminoalcoholes.

Sherman, Mattew R., Krauss, Paul D. Cracked-Beam Corrosion Test of Concrete Trated with MCI-2000 and MCI-2020 Corrosion Inhibitors, Final Report, WJE No. 922041, Janaury 1995.

Reducción de la ratio de corrosión, en estructura con corrosión por cloruros previa



Las muestras tratadas con MCI-2020 decrecen el total de corrosión desde la mitad a una sexta parte con respecto a los controles Cuando se aplica el MCI-2020 trabaja de manera excelente para disminuir la velocidad de corrosión cuando esta se encuentra ya iniciada.

Nagayama, Dr. Masaru; Shimozawa, Mr. Kazayuki. Long Term Corrosion Testing of MCI-2020 (November 1994-April 1999), General Building Research Corporation of Japan. April 1999.

MIGRATING CORROSION INHIBITORS
FROM GREY TO GREEN

DISTRIBUIDO POR QUIMILOCK S.A.U.

MCI-2020 ®

Inhibidor superficial

Penetración en el hormigón, capacidad de formación del film inhibidor, desplazamiento de cloruro

Mass Concentration %

Sample	Etch Time (seconds)	Fe 2p	O 1s	C 1s	N 1s	Cl 2p	Ca 2p	Si 2p
Untreated	0	6.27	42.71	30.67	0.19	1.07	14.19	4.97
Untreated	120	13.60	39.43	23.08	0.14	1.06	17.59	5.19
Untreated	240	14.65	38.77	22.35	0.11	1.01	18.18	5.03
L2020	0	2.30	42.22	29.90	1.16	0.95	17.28	6.26
L2020	120	2.53	43.01	25.17	1.12	0.93	20.14	7.18
L2020	240	2.56	43.85	21.95	1.05	1.40	22.19	7.09
L2020M	0	2.02	40.20	38.55	1.32	0.87	11.54	5.53
L2020M	120	2.22	41.74	32.13	1.29	0.86	15.41	6.42
L2020M	240	2.82	43.61	28.99	1.15	0.83	15.92	6.68

Table 1 - XPS analysis on concrete samples after 500 days, showing the changes in chemistry with each time.

El análisis por XPS demostró la presencia del inhibidor sobre la armadura metálica.

Bavarian, Behzad, PhD. And Reiner, Lisa. The efficacy of using Migrating Corrosion inhibitors (MCI-2020) for Reinforced Concrete. California State University, Northridge, College of Engineering and Computer Science, March 2004.

ENVASES

Recipientes de 19 litros (5 galones), 208 litros (55 galones) y de 1040 litros (275 galones).

Quimilock, s. a. u.
C/ Formación, 18 – Pol. Ind. Los Olivos.
C. P. 28906 Getafe (Madrid).

+ 34 91 474 03 00 / +34 91 684 60 00
+ 34 91 474 16 87
quimilock@quimilock.es

Gestión de Calidad ISO 9001 DEKRA Certificado

DISTRIBUIDO POR QUIMILOCK S.A.U.

MCI-2020 ®

Inhibidor superficial

SOLO PARA USO INDUSTRIAL
MANTENER ALEJADO DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS
MANTENER EL ENVASE SELLADO
NO APTO PARA CONSUMO INTERNO
CONSULTAR LA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MÁS INFORMACIÓN

LIMITE DE LA GARANTÍA

Todas las expresiones, información técnica y recomendaciones contenidas aquí, están basadas en las pruebas que CORTEC© ha estimado suficientes, pero la exactitud o la totalidad de ellas no está garantizada. CORTEC© garantiza que los productos de CORTEC© estarán libres de defectos cuando sean enviados al cliente. La obligación de la CORPORACIÓN CORTEC© bajo esta garantía, se limita al reemplazo del producto defectuoso. Para obtener la sustitución del producto bajo esta garantía, el cliente deberá notificar a la CORPORACIÓN CORTEC© del reclamo dentro de los (seis) 6 meses siguientes al envío del producto. Todos los cargos de fletes destinados al reemplazo del producto serán abonados por el cliente. La CORPORACIÓN CORTEC© no se hace responsable de cualquier perjuicio, pérdida o daño ocasionado por el mal uso o incapacidad en el uso de los productos.

ANTES DE SU UTILIZACIÓN, EL USUARIO DEBERÁ DETERMINAR LA CONVENIENCIA DEL PRODUCTO PARA EL USO PROPUESTO, Y EL USUARIO ASUME TODOS LOS RIESGOS Y CUALQUIER RESPONSABILIDAD RELACIONADOS CON ELLOS. Las indicaciones o recomendaciones no contenidas en el presente documento no tendrán ningún valor o efecto, a no ser que se encuentren en un documento escrito y firmado por un representante de la **CORPORACIÓN CORTEC©. LA PRESENTE GARANTÍA ES ÚNICA Y REEMPLAZA TODA OTRA GARANTÍA EXPLÍCITA, IMPLÍCITA O ESTATUTARIA, INCLUSO CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA SIN RESTRICCIONES DE COMERCIABILIDAD O DE PROPIEDAD PARA UN PRODUCTO PARTICULAR. EN NINGÚN CASO LA CORPORACIÓN CORTEC© SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS OCASIONADOS O ACCIDENTALES.**

MAPEI

Elastocolor Pittura SP

Pintura elastomérica anticarbonatante



ELÁSTICA

BUENA RESISTENCIA QUÍMICA

CAMPOS DE APLICACIÓN

- Pintado de estructuras de hormigón, hormigón armado o superficies cementosas en general con una película de pintura elástica cubriente, capaz de protegerlas contra los daños causados por el CO_2, el SO_2 y de las radiaciones solares. Esta protección, duradera en el tiempo, asegura además una buena hidrorrepelencia y una discreta permeabilidad al vapor.
- Pintado de estructuras de hormigón armado prefabricado sujetas a movimientos y deformaciones que pudiesen producir microfisuras.

Algunos ejemplos de aplicación
Pintado de todas las superficies de hormigón u hormigón armado donde se quiera homogeneizar el color del soporte, protegiéndolo de la microfisuración, de las agresiones en ambientes industriales, de los agentes contaminantes tales como los gases de combustión, la lluvia ácida o para prevenir los daños por carbonatación.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Elastocolor Pittura SP es una pintura mural elástica cubriente para interior y exterior compuesta de resinas acrílicas en dispersión acuosa.
Elastocolor Pittura SP protege el soporte cementoso contra los daños provocados por el CO_2 (carbonatación) y el SO_2.
Elastocolor Pittura SP resiste a todas las condiciones climáticas, al esmog, a las sales de deshielo, a los rayos solares y confiere al soporte una protección duradera en el tiempo.

Elastocolor Pittura SP

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)	
De conformidad con:	**– producto certificado según la EN 1504-2 (Sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón), sistema de verificación de la conformidad 2+ y 3** **– categoría a la que pertenece según la EN 1504-2: productos para la protección superficial - revestimiento - protección contra el riesgo de penetración (1.3) (ZA.1d) + control de la humedad (2.2) y aumento de la resistividad (8.2) (ZA.1e) (C, principios PI - MC - IR)**
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Consistencia:	líquido denso
Color:	blanco o diversos colores obtenibles con el sistema de coloración automático **ColorMap®**
Densidad (EN ISO 2811-1) (g/cm³):	aprox. 1,45
Residuo seco (EN ISO 3251) (%):	aprox. 65
Viscosidad Brookfield (mPa·s):	aprox. 16.000 (rotor 6 - rpm 20)
DATOS DE APLICACIÓN	
Proporción de dilución:	0-10% de agua
Tiempo de espera entre capas:	mínimo 24 horas en condiciones normales de humedad y temperatura y, en todo caso, con la capa subyacente completamente seca
Temperatura de aplicación:	de +5°C a +35°C
Consumo (kg/m²):	0,2-0,4 (por mano)
PRESTACIONES FINALES	
Resistencia al envejecimiento acelerado color RAL 7032 1000 h al Weather Ometer (ASTM G 155 ciclo 1):	ΔE < 2,5

Elastocolor Pittura SP cumple los requisitos de la norma EN 1504-9 *("Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Principios generales para el uso de productos y sistemas") y los requisitos de la norma EN 1504-2 ("Sistemas de protección de las superficies de hormigón") para la clase: productos para la protección de superficies - revestimiento (coating, C) - protección contra el riesgo de penetración (1,3) (protection against ingress, PI) (ZA.1d) + control de la humedad (2,2) (moisture control, MC), y aumento de la resistividad (8,2) (increasing resistivity, IR) (ZA.1e).*

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

La superficie a proteger con **Elastocolor Pittura SP** debe estar madura, seca, completamente limpia y sólida y haber sido tratada previamente con **Malech**. Sobre revoques de dudosa maduración, muy polvorosos o poco absorbentes utilizar, en su lugar, **Elastocolor Primer** como tratamiento previo. La superficie imprimada no debe presentar, sin embargo, un aspecto "brillante". Antes de proceder a la aplicación de la imprimación específica, reparar las eventuales zonas degradadas del hormigón con morteros fibrorreforzados de retracción controlada de las líneas **Mapegrout** o **Planitop**.
Eliminar completamente suciedad, polvo, grasas, aceites, pinturas, eflorescencias salinas, musgo y hierbajos que impiden a **Elastocolor Pittura SP** adherir al soporte.
La elección del sistema de limpieza, en el caso de superficies viejas, depende del tipo de suciedad; en líneas generales, puede bastar un lavado con agua fría.
La limpieza con agua caliente o vapor es especialmente ventajosa si hubiera presencia de aceites o grasas.
La limpieza puede realizarse, asimismo, mediante enarenado. En ausencia de suciedad es suficiente un cuidadoso cepillado con un cepillo de cerdas naturales y la eliminación del polvo con aire comprimido.
Elastocolor Pittura SP puede aplicarse sobre revoques y hormigones con grietas capilares, incluso difusas, sin operaciones de preparación especiales. Las grietas más profundas y de anchura superior a los 0,2 mm deben agrandarse con ayuda de una amoladora y sellarse con **Mapeflex AC4** antes de aplicar **Elastocolor Pittura SP**.
En grietas con anchura superior a los 0,5 mm, además de agrandarlas con una

amoladora y sellarlas con **Mapeflex AC4**, es conveniente enrasar la superficie en cuestión con **Elastocolor Rasante** o **Elastocolor Rasante SF** armados con **Elastocolor Net**, antes de aplicar **Elastocolor Pittura SP**. **Elastocolor Pittura SP** se aplicará únicamente sobre la imprimación ya seca.

Preparación del producto
Elastocolor Pittura SP puede ser diluido con agua.
Se aconseja diluir la primera mano con un 5%-10% de agua, y sucesivamente, con una espera de 24 horas, aplicar la segunda mano diluida con 0%-5% de agua.
Durante la dilución prestar mucha atención a homogeneizar a fondo el producto; para ello, ayudarse de un mezclador a bajo número de revoluciones.
Para la preparación de cantidades parciales se recomienda mezclar bien **Elastocolor Pittura SP** antes de retirar una parte del material del envase original.

Aplicación del producto
Elastocolor Pittura SP se aplica, con las técnicas convencionales, con brocha, rodillo o pulverizador, sobre el imprimador adecuado seco.
Para una completa y eficiente cobertura son necesarias, al menos, dos manos de **Elastocolor Pittura SP**, con una espera de 24 horas entre una y otra en condiciones normales de humedad y temperatura y, en todo caso, una vez que la capa anterior esté completamente seca.

Mantenimiento durante el servicio
El revestimiento de **Elastocolor Pittura SP** es lavable con agua y detergentes (realizar antes una prueba, dada la gran variedad de productos disponibles en el mercado).

AVISOS IMPORTANTES

- No usar **Elastocolor Pittura SP** para impermeabilizar superficies horizontales, como cubiertas y terrazas (usar **Aquaflex Roof**).
- No utilizar **Elastocolor Pittura SP** para impermeabilizar superficies que vayan a estar en inmersión continua en agua, tales como estanques, depuradoras o canales.
- No diluir **Elastocolor Pittura SP** con disolventes.
- No aplicar **Elastocolor Pittura SP** sobre superficies transitables.
- No utilizar **Elastocolor Pittura SP** para el pintado de revoques deshumidificantes.
- No aplicar **Elastocolor Pittura SP** sobre soportes húmedos o no maduros.
- No aplicar **Elastocolor Pittura SP** con temperaturas inferiores a +5°C o superiores a +35°C.
- No aplicar **Elastocolor Pittura SP** con una humedad superior al 85%.

LIMPIEZA

Las brochas, rodillos y herramientas usados para la proyección (airless) se han de limpiar con agua antes del secado de **Elastocolor Pittura SP**.

CONSUMO

El consumo está fuertemente influenciado por la absorción y rugosidad del soporte y del tipo de color elegido. En condiciones normales los consumos son indicativamente de 0,20-0,40 kg/m^2 por mano.

PRESENTACIÓN

Elastocolor Pittura SP se suministra en bidones de plástico de 20 kg.

ALMACENAMIENTO

24 meses almacenado en un lugar seco, alejado de fuentes de calor, a una temperatura comprendida entre +5°C y +30°C. Proteger del hielo.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Elastocolor Pittura SP no está clasificado como peligroso por la normativa actual en materia de mezclas. Se recomienda usar guantes y gafas protectoras y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de aplicación en un ambiente cerrado, airear adecuadamente el local.
Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aún correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asumirá toda la responsabilidad que puediera derivar de su uso.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com



Nuestro compromiso con el medio ambiente
Los productos MAPEI ayudan a proyectistas y constructores a realizar proyectos innovadores certificados LEED "The Leadership in Energy and Environmental Design" de acuerdo con el U.S. Green Building Council.

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

Elastocolor Pittura SP

CARACTERÍSTICAS DE PRESTACIÓN RELATIVAS A LA CERTIFICACIÓN CE SEGÚN LA EN 1504-2, SISTEMA DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD 2+ Y 3, CLASE ZA.1d + ZA.1e (C, PRINCIPIOS PI - MC - IR)

NORMA	PRUEBA	RESULTADOS Y CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS	
EN ISO 2409	corte oblicuo	resultado/clase:	GT1, conforme (≤ GT2)
EN 1062-6	Permeabilidad al CO_2	μ:	2.238.501
		s_D (m):	341
		espesor seco relativo al s_D (m):	0,00015
		resultado/clase:	conforme (s_D > 50 m)
EN ISO 7783	permeabilidad al vapor de agua	μ:	3830
		s_D (m):	0,8
		espesor seco relativo al s_D (m):	0,00020
		resultado/clase:	I (s_D < 5 m)
EN 1062-3	absorción capilar y permeabilidad al agua	w [kg/(m²h^{0,5})]:	0,01
		resultado/clase:	conforme (w < 0,1)
EN 1062-11 4.1	compatibilidad térmica: envejecimiento: 7 días a +70°C	resultado/clase:	conforme (adherencia ≥ 0,8 N/mm²)
EN 13687-1	compatibilidad térmica: ciclos de hielo-deshielo con inmersión en sales de deshielo	resultado/clase:	conforme (adherencia ≥ 0,8 N/mm²)
EN 13687-2	compatibilidad térmica: ciclos de choque térmico	resultado/clase:	conforme (adherencia ≥ 0,8 N/mm²)
EN 13687-3	compatibilidad térmica: ciclos térmicos sin inmersión en sales de deshielo	resultado/clase:	conforme (adherencia ≥ 0,8 N/mm²)
EN 1062-7 statico	resistencia a la fisuración	capacidad de puenteo de fisuras (μm):	731
		resultado/clase:	A3 (> 0,5 mm)
EN 1062-7 dinamico	resistencia a la fisuración	resultado/clase:	B2
EN 1542	prueba de adherencia por tracción directa	resultado/clase:	conforme (adherencia ≥ 0,8 N/mm²)
EN 13501-1	reacción al fuego	euroclase:	B s1 d0
EN 1062-11:2002 4.2	exposición a los agentes atmosféricos artificiales	resultado/clase:	conforme
	Sustancias peligrosas	resultado/clase:	ver SDS

CARACTERÍSTICAS DE PRESTACIÓN SEGÚN LA EN 1504-2 ULTERIORES RESPECTO A LOS REQUISITOS PARA LA CLASE ZA.1d + ZA.1e

NORMA	PRUEBA	RESULTADOS Y CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS	
UNI 7928	difusión de los iones de cloruro	penetración (mm):	0,0

(E) A.G. BETA

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

6601-11-2013

MAPEI®

EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES

MAPEI

GEV-EMICODE EC 1 R very low emission

CE EN 15651-1

CE EN 15651-4

Mapeflex PU40

Sellador poliuretánico de bajo módulo elástico



CAMPOS DE APLICACIÓN

Mapeflex PU40 está específicamente formulado para el sellado de juntas de dilatación y de fraccionamiento tanto sobre superficies horizontales, incluso sujetas a una agresión química esporádica provocada por hidrocarburos.

Algunos ejemplos de aplicación

Sellado de juntas de dilatación y de fraccionamiento, tanto en interiores como en exteriores, sujetas a movimientos de hasta el 25% en:

- fachadas de edificios de uso civil e industrial;
- paneles prefabricados de hormigón;
- pavimentos industriales sometidos al tráfico de vehículos;
- pavimentos de hormigón en aparcamientos, supermercados, centros comerciales y tiendas;
- paredes de hormigón y, en general, estructuras verticales en exteriores e interiores donde sea necesario utilizar un producto tixotrópico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapeflex PU40 es un sellador monocomponente de base poliuretánica, de bajo módulo elástico, fácilmente aplicable, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación de MAPEI.

Mapeflex PU40 reticula por reacción con la humedad del aire y, gracias a sus características, ofrece elevadas garantías de durabilidad y se usa tanto sobre superficies horizontales como verticales.

El producto se presenta listo para usar y está disponible en salchichones y en cartuchos de aluminio, que permiten una práctica y fácil aplicación con pistolas especiales de extrusión.

Su consistencia permite una rápida puesta en obra y, una vez endurecido, se puede pintar.

En el caso de querer pintar **Mapeflex PU40**, el sellador deberá estar completamente polimerizado.
Se aconseja utilizar una pintura elastomérica, como **Elastocolor Pittura**, previo tratamiento de la superficie del sellador polimerizado con **Colorite Performance**. Efectuar siempre previamente pruebas de compatibilidad entre el sellador y la pintura.

Mapeflex PU40 está clasificado como F - 25 LM según la norma ISO 11600 y tiene la certificación EMICODE EC1 R del GEV Institut.
Mapeflex PU40 cumple la norma EN 15651-1 (“*Sellador para elementos de fachada*”) con prestaciones F-EXT-INT-CC y la norma EN 15651-4 (“*Selladores para calzadas peatonales*”) con prestaciones PW-EXT-INT-CC.

AVISOS IMPORTANTES

- No usar sobre superficies polvorientas y desmenuzables.



Aplicación de Primer M



Insertar Mapefoam en el interior de la sede de la junta



Aplicación de Mapeflex PU40

- No usar sobre superficies muy húmedas.
- No usar sobre superficies sucias de aceites, grasas y desencofrantes, que podrían impedir la adhesión.
- No usar sobre superficies bituminosas donde exista la posibilidad de exudación de aceites.
- No aplicar **Mapeflex PU40** con temperaturas inferiores a +5°C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación de la superficie a sellar

Todas las superficies a sellar deben estar secas, sólidas, sin polvo y partes desmenuzables, exentas de aceites, grasas, ceras y viejas pinturas. Para permitir al sellador desarrollar su función, es necesario que la junta pueda expandirse y contraerse libremente; por ello es indispensable que **Mapeflex PU40** se adhiera perfectamente sólo en las paredes y no en el fondo de la junta.
La junta debe ser dimensionada de manera que la elongación de servicio del sellador sea inferior o igual al 25% de la anchura inicial.
Para regular la profundidad y evitar que **Mapeflex PU40** se adhiera sobre el fondo de la junta, es necesario insertar previamente **Mapefoam**, cordón comprimible de polietileno expandido de célula cerrada, del diámetro adecuado. La profundidad del sellador está definida según se indica en la siguiente tabla:

DIMENSIONES DE LA JUNTA	PROFUNDIDAD DEL SELLADOR
Hasta 10 mm	Igual a la anchura
De 11 a 20 mm	Siempre 10 mm
Más de 20 mm	Igual a la mitad de la anchura

Para evitar desbordamientos y para obtener un apreciado aspecto estético, es aconsejable proteger las juntas mediante cinta adhesiva y retirarla inmediatamente tras el alisado del sellador.

Mapeflex PU40 tiene una buena adherencia, incluso sin imprimador, sobre soportes sólidos, exentos de polvo, perfectamente limpios y secos. Se recomienda el uso de **Primer M** cuando las superficies de hormigón, mortero, madera, piedra natural o terracota, no sean suficientemente sólidas, estén ligeramente polvorientas y cuando las juntas estén sometidas a elevadas solicitaciones mecánicas o a contactos frecuentes y prolongados con líquidos. Se recomienda el uso de **Primer M** también sobre superficies cementosas todavía frescas. En el caso de aplicaciones sobre superficies no absorbentes como hierro, acero, aluminio, cobre, chapas de cinc, cerámica, clínker, vidrio o chapas pintadas, la adhesión de **Mapeflex PU40** es buena, previo desengrasado con los productos idóneos.

La aplicación de **Primer M** mejora la adhesión en el tiempo.

Aplicación de Primer M

Aplicar mediante brocha, sobre los bordes de la junta, una capa fina y uniforme de **Primer M**, imprimador monocomponente poliuretánico exento de disolventes.
La posterior aplicación del sellador deberá realizarse sólo cuando el imprimador no esté muy pegajoso.

Preparación y aplicación de Mapeflex PU40

Utilizar las pistolas de extrusión adecuadas para cartuchos de 300 ml o 600 ml o para salchichones de 600 ml.
Extrudir el producto con continuidad dentro de la junta, evitando ocluir aire.
Inmediatamente después de la extrusión, alisar la superficie del producto utilizando un utensilio de forma y tamaño adecuados, manteniendo constantemente mojado con agua y jabón.

CONSUMO

Según las dimensiones de la junta. Ver tabla de consumos:

TABLA DE CONSUMOS		
Dimensión de la junta en mm	Metros lineales	
	cartuchos de 300 ml	salchichones de 600 ml
5 x 5	12	24
10 x 10	3	6
15 x 10	2	4
20 x 10	1,5	3
25 x 12,5	0,9	1,9
30 x 15	0,6	1,3

Limpieza

Mapeflex PU40 se puede eliminar de las superficies, herramientas, indumentaria, etc., con tolueno o alcohol, antes de que endurezca; después del endurecimiento, se puede eliminar sólo mecánicamente o con **Pulicol 2000**.

PRESENTACIÓN

Caja de 20 unidades (salchichones de 600 ml).
Caja de 12 unidades (cartuchos de 300 ml).

COLORES

Mapeflex PU40 está disponible en los colores blanco y gris 111.

ALMACENAMIENTO

Mapeflex PU40, conservado en lugar fresco y seco, se conserva durante 12 meses.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mapeflex PU40 es nocivo y puede provocar, en caso de inhalación, reacciones alérgicas

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Clasificación según la EN 15651-1:	F-EXT-INT-CC, clase 25 LM
Clasificación según la EN 15651-4:	PW-EXT-INT-CC, clase 25 LM
Aspecto:	pasta tixotrópica
Color:	blanco, gris 111
Densidad (g/cm^3):	aprox. 1,43 ± 0,07
Residuo sólido (%):	100
Viscosidad Brookfield a +23°C (mPa·s):	1.000.000 + 200.000 (eje F - 5 giros)
EMICODE	EC1 R - con bajísima emisión
DATOS DE APLICACIÓN (a +23°C y 50% H.R.)	
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Tiempo de secado no adherente del polvo:	después de 3 h
Reticulación final:	2 mm/24 h - 3 mm/48 h
Transitabilidad:	en función de la profundidad de la junta
PRESTACIONES FINALES	
Dureza Shore A (DIN 53505):	27
Resistencia a tracción (DIN 53504s3A) (N/mm^2): – después de 28 días a +23°C y 50% H.R.:	3
Elongación a rotura (DIN 53504S3a) (%): – después de 28 días a +23°C y 50% H.R:	1.000
Temperatura de servicio:	de -40°C a +70°C
Resistencia a los UV:	óptima
Elongación de servicio (servicio continuo) (%):	25
Clasificación según la ISO 11600:	Clase E - 25 LM
Módulo elástico a +23°C (ISO 8339) (N/mm^2):	0,24
Módulo elástico a -30°C (ISO 8339) (N/mm^2):	0,31
Retorno elástico (%):	85



Alisado de Mapeflex PU40



Retirada de la marca realizada previamente con cinta adhesiva, para evitar el rebose

Mapeflex PU40



en personas sensibles a los isocianatos. También puede causar daños oculares. Durante la manipulación se recomienda utilizar guantes, gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de contacto con los ojos o con la piel lavar inmediatamente con abundante agua y consultar con un médico.
Se recomienda trabajar en ambientes bien aireados bien las zonas de trabajo. En caso de insuficiente aireación, usar la máscara con filtros.
Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asumirá toda la responsabilidad que puediera derivar de su uso.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

Este símbolo identifica los productos MAPEI con bajísima emisión de sustancias orgánicas volátiles certificados por el GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.), asociación alemana para el control de las emisiones de los productos para pavimentos.

Nuestro compromiso con el medio ambiente
Los productos MAPEI ayudan a proyectistas y constructores a realizar proyectos innovadores certificados LEED "The Leadership in Energy and Environmental Design" de acuerdo con el U.S. Green Building Council.

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

422-2-2016 (E)

MAPEI®
EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES