

MEMÒRIA VALORADA PER ACTUAR ALS TRAMS DE CAMINS AFECTATS PEL TEMPORAL D'AIGUA I VENT DELS DIES 2 I 3 DE NOVEMBRE DE 2015 AL T.M. D'ARGENÇOLA (ANOIA)

ARGENÇOLA (ANOIA) - OCTUBRE DEL 2016

INDEX

1. OBJECTE DE LA MEMÒRIA VALORADA I AGENTS 3
1.1.RELACIÓ DE PROJECTES PARCIALS 4
1.2. ANTECEDENTS 5
1.3. ESTAT ACTUAL I SOLUCIÓ ADOPTADA 7
1.3.1. CAMI A CAL CASETA 7
1.3.2. CAMI A CAL PRIM 8
1.3.3. CAMI A CAL MANEL 10
1.3.4. PAS A NIVELL D'ALBARELLS 11
1.3.5. CAMÍ DEL MOLÍ 12
1.4 ANNEXOS 13

1.4.1 INFORME METEOCAT – NOVEMBRE 2015

1.4.2 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1.4.3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.4.4 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

1.4.5 PRESSUPOST

1.4.5.1. QUADRE DE PREUS Nº1
1.4.5.2. QUADRE DE PREUS Nº 2
1.4.5.3. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
1.4.5.4. AMIDAMENTS
1.4.5.5. PRESSUPOST
1.4.5.6. ÚLTIM FULL

1.4.6. PLÀNOLS

1. OBJECTE DE LA MEMÒRIA VALORADA I AGENTS

Objecte del projecte:
Definir amb detall la inversión a realizar, d'acord amb la subvenció atorgada, per arreglar els desperfectes ocasionats pels aiguats del mes de novembre de l'any 2015.

Emplaçament			
Adreça	-	Parcel·la	-
Àmbit	Sòl No Urbanitzable	Polígon	-
Municipi	Argençola	Comarca	Anoia

Promotor:			
Ajuntament d'Argençola		NIF	P0800800E

Redactor:			
Oriol Brufau I Torrents, Arquitecte		Col·legiat 55425-1	
Adreça	C/Bellprat	núm.	16
Municipi	Igualada	Codi Postal	08700

1.1.RELACIÓ DE PROJECTES PARCIALS

Estudi topogràfic:

Es disposa de cartografia 1/10.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

Estudi Geotècnic

L'obra es desenvolupa en una zona de sòl no urbanitzable. No és necessària la seva utilització, ja que l'actuació no preveu cap execució de noves estructures ni moviments de terres que justifiquin la seva redacció.

Estudi de Seguretat i Salut i de gestió de residus de la construcció

Estudi de Seguretat i Salut

En compliment del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre (BOE 25/10/99), pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, s'hauria de redactar un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Es justifica la redacció d'aquest document ja que no es produeix cap de les premisses descrites a l'article 4, que obligarien a l'elaboració de l'Estudi de Seguretat i Salut, que són:

- El pressupost d'Execució per contracte (PEC) inclòs en el projecte, sigui igual o superior a 450.000 €.
- Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant en algun moment més de 20 treballadors alhora.
- El volum de mà d'obra estimada sigui superior a 500 treballadors/dia (suma dels dies de treball del total de treballadors a l'obra).
- En les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

Estudi de gestió de residus

L'Estudi de gestió dels residus té per objecte identificar la tipologia i quantitat de residus generats en el present projecte, així com promoure les actuacions de prevenció a realitzar alhora que fomentar la reutilització, el reciclatge i la valorització dels mateixos per contribuir al desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció. Per a la seva redacció s'ha tingut en compte la guia de Redacció de l'Estudi de gestió de residus de construcció i enderroc.

1.2. ANTECEDENTS

El municipi d'Argençola amb una superfície de 47,10 Km², és un municipi extens situat a ponent de la comarca de l'Anoia, al límit amb les terres de la Segarra i la Conca de Barberà a una altura de 768 m. Limita al Nord amb Sant Guim de Freixenet, a l'oest amb Montmaneu i Talavera, al sud amb Santa Coloma de Queralt i St. Martí de Tous, i a l'est amb Jorba.

el passat mes de novembre de l'any 2015 hi va haver un episodi anormal de precipitació, caient en 16 hores la precipitació mitjana que cau en tota la tardor astronòmica, de 3 mesos. L'informe del "Balanç de temporal de pluja i vent, de 3 de novembre de 2015", efectuat pel Servei Meteorològic de Catalunya constata l'excepcionalitat del fenomen, tot indicant en el seu encapçalament que *"La pluja recollida en 12 hores a Sant Salvador de Guardiola (Bages) i la Panadella (l'Anoia) va suposar més de la meitat de la que havia caigut al llarg dels últims 10 mesos"*

De l'esmentat informe se n'extreu un plànol de precipitació acumulada (en mm) de l'1 al 3 de novembre de 2015 (fins a les 9h), on destaca, encerclat en vermell, la situació del municipi d'Argençola, a on s'hi van acumular a l'entorn de 150 mm. en poques hores (Figura 1).

La situació del municipi d'Argençola, al seu extrem de ponent, al límit amb la Segarra i amb la Conca de Barberà, i com a territori que forma part dels primers altiplans segarrencs, al límit de la serralada prelitoral, al peu de l'altiplà central, territori drenat pel torrent del Molí, un dels afluents de capçalera de l'Anoia (al nord oest del terme) i la riera de Clariana, afluent per la dreta del mateix riu dins el terme de Jorba, que travessa el municipi d'oest a est, van propiciar que part de l'aigua recollida a la Panadella i tota l'àrea de l'altiplà central, anés a parar a la vessant dels torrents del Molí i riera de Clariana, provocant un balanç negatiu al llarg del d'aquests cursos d'aigua i als camins de l'entorn, on s'hi concentren els principals desperfectes ocasionats pel temporal (Figura 2).

Precipitació acumulada (mm)
de l'1 al 3 de novembre de 2015 (fins a les 9h)

S'ha obtingut a partir de les dades de 285 pluviòmetres de la XEMA i de la XOM

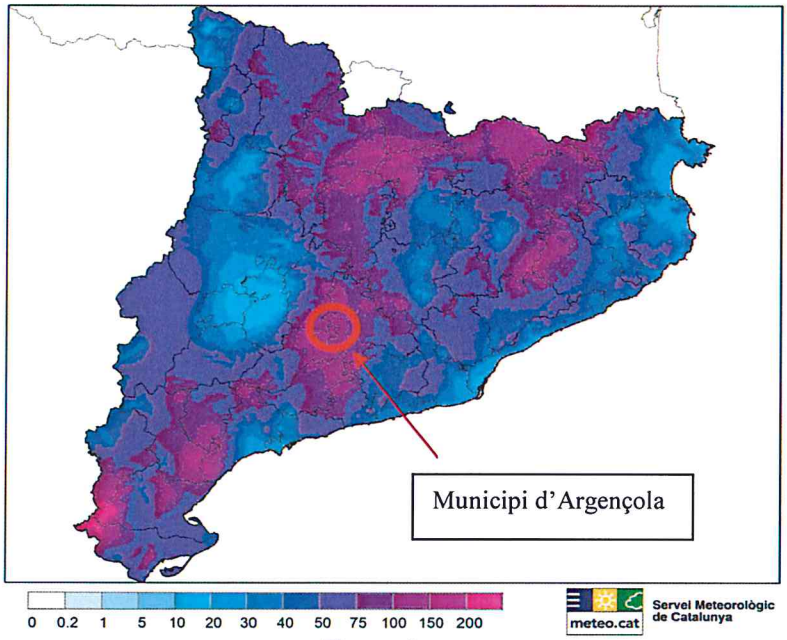
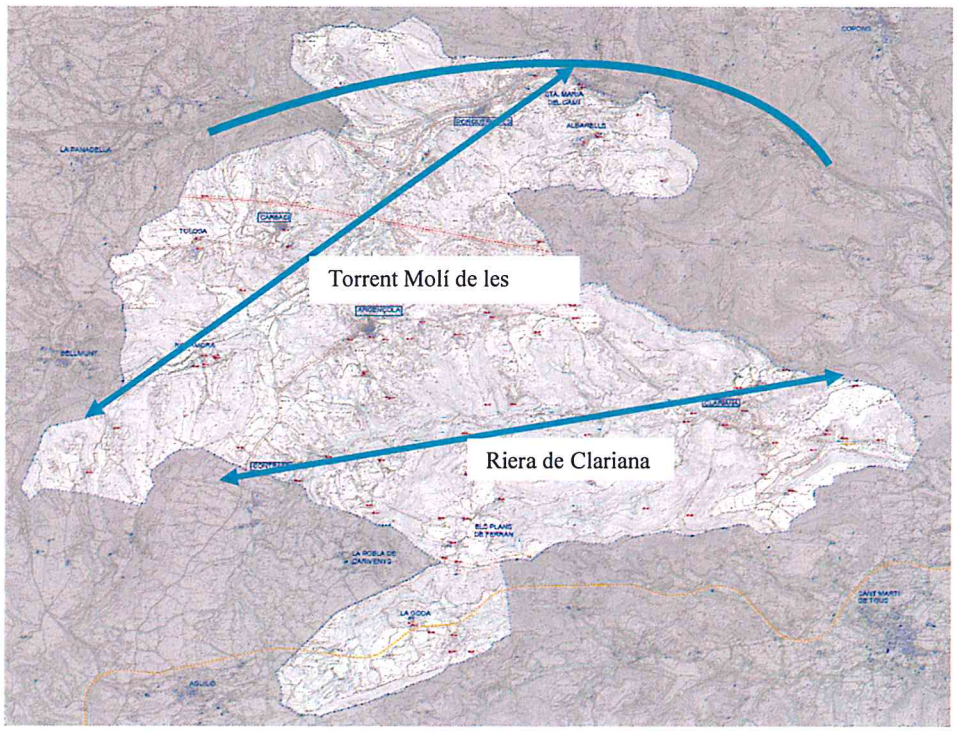


Figura 1

Figura 2



1.3. ESTAT ACTUAL I SOLUCIÓ ADOPTADA

Els principals trams afectats es troben a la confluència del camí amb la Riera de Clariana i el Torrent del Molí de les Vinyes, i d'acord amb el grau d'afectació i freqüència d'ús dels camins, es centraran les tasques en els punts que tot seguit s'indiquen:

1.3.1. CAMI A CAL CASETA

Aquest pas de camí per la Riera de Clariana, és un pas d'uns 6 m d'ample per uns 15 de llargada, on s'hi hauran de fer les següents tasques d'intervenció:

1) Esbrossada dels marges de la llera de la Riera. Aproximadament uns 200m.l. de cada marge, per una amplada de 3m. En els punts accessibles, l'esbrossada es podrà fer amb una esbrossadora autopropulsada muntada sobre la retroexcavadora, i en d'altres punts menys accessibles, amb una esbrossadora manual. Es Sanejarà i reperfilarà la llera de la riera a banda i banda del pas, especialment a la part d'abans del pas, en el sentit de les aigües.

2) Per tal d'adequar la base del ferm del pas sobre la riera, es procedirà a sanejar una superfície de (15 x 6) m d'ample per una profunditat d'uns 20 cm, i es retirarà el material d'excavació per tal d'utilitzar-lo posteriorment per l'execució de la base així com per a l'estabiltzació del marge del camí.

3) Un cop sanejada la zona on s'hi farà el pas, s'executarà la llosa superior del pas, d'un espessor de 20 cm amb armat superior i inferior composat per una doble capa de mallat D8mm i pas de malla 20x20 cm. El formigó a emprar serà un HA-25/B/20/IIa.



4) Un cop executat el pas, només quedarà fer el reperfilat del marge del cami, ampliant el cap del talús amb la terra procedent de l'excavació anterior. S'utilitzaran les rocalles de l'entorn per a poder estabilitzar-lo i per tal de reaprofitar el material excavat.



1.3.2. CAMI A CAL PRIM

En aquest punt, la riera S'intersecciona fins a tres cops amb el camí. És un tram de Riera on la llera s'eixampla i al tram final pren forma de meandre.

En episodis fort de pluja, és un tram de riera on hi circula un gran cabal, per aquest motiu els elements de drenatge de dos dels tres passos, s'han hagut de dimensionar per un cabal punta més important.

Analitzant la zona d'aigües amunt a aigües avall, ens trobem en el **primer pas a nivell**, que es mostra en les fotos que es mostren tot seguit:





En aquest primer pas a nivell, l'actuació consistirà en l'execució d'un planxer de formigó en massa de (15 x4) m de superfície. Simplement es pretén consolidar aquest tram de camí, fent-lo circulable quan hi hagi precipitacions moderades o fortes.

Aigües avall, ens trobem amb el **segon i tercer encreuament de la riera amb el cami.** En tots dos casos, i al tractar-se de singularitats molt similars, l'actuació serà igual en els dos punts que es mostren a sota:





En tots dos creuaments, es pot apreciar que la pendent longitudinal del cami és positiva i negativa a banda i banda del curs de la riera. Aprofitant aquesta característica, i amb la intenció d'executar una obra de drenatge en cada pas, es modificaran les pendents longitudinals d'aquest tram i acabaran essent dos trams rectes sense pendent.

Per tant, les tasques que s'executaran en aquest dos passos es descriuen a continuació:

1) Sanejament de la base on s'hi instal·laran els passos. Excavació de la base i reperfilat de les entregues amb inclusió de mur escullera de base per a consolidar els marges.

2) Instal·lació dels tubs de drenatge (tubs de P.E. de doble capa, corrugat exterior i llis interior, de diàmetre nominal 1000 mm). En cada pas, hi aniran 3 tubs de 5m de longitud.

3) Un cop instal·lats els conductes, s'hi farà una aportació de material de prèstec, per reomplir els buits entre les canonades i per definir la base de la llosa superior. La base de material granular, s'haurà de compactar al 95% del PM.

4) Abans de procedir a l'execució de la llosa armada superior, s'instal·larà un encofrat perimetral, que determinarà la superficie de la llosa.

5) Finalment s'executarà el paviment superior de 20 cm de cantell, format per dues capes de mallat electrosoldat de diàmetre 8 mm i pas de malla 20x20 cm i formigó de designació HA-25/B/20/IIa.

Actuacions genèriques

Entre el primer pas i els dos restants, on la llera de la riera s'eixampla, si efectuaran feines d'esbrossada i marcatge de la llera de la riera. Tota la rocalla i material que s'extregui, s'utilitzarà per reperfilar els talusos del camí aixi com de material de reblert de les dues obres de pas descrites anteriorment.

L'Amidament d'aquestes feines queda descrit al Pressupost, i s'acabaran de definir juntament amb la Direcció Facultativa, a l'acte de Replanteig.

1.3.3. CAMI A CAL MANEL

Aquest cami creua la riera en un punt baix de la conca. Aquest fet implica que la llera de la riera s'eixampla molt, i en episodis de forta precipitació es converteix en una zona inundable, tal i com es mostra tot seguit:



Per aquest motiu, les actuacions en aquest punt es limitaran a:

1) Senyalització a tots dos marges de la riera, amb cartells indicatius de zona inundable

2) Reperfilat del cami i lleres de riera. En aquest cas també es definiran exactament les feines juntament amb la Direcció Facultativa el dia de l'acte de replanteig, en base als amidaments detallats al Pressupost.

3) Formigonat de la base del pas a nivell existent.

1.3.4. PAS A NIVELL D'ALBARELLS

En aquest cami ens trobem amb un pas de riera on la problemàtica principal és que la secció del pas és molt estreta, tal i com es mostra tot seguit. Per aquest s'opta per ampliar la secció de pas 2 m. per fer-la més ample .



Per tant, les tasques a realizar seran:

1) Enderroc, retirada i gestió dels residus d'un tram de 1m. d'amplada al perímetre del pas de formigó existent en un gruix d'uns 20 cm., per garantir la unió entre allò existent i l'ampliació proposada.

2) Sanejament i reperfilat de la llera. Un cop sanejada la zona, es procedirà a la instal·lació dels tubs de drenatge, de diàmetre nominal 500 mm, de P.E. de doble capa corrugat exterior i interior llis, embeguts amb uns cons reductors, en els tubs existents.

3) Posteriorment es fara aportació de material de prèstec (Tot-ú), que servirà per fer el rebliment entre les canonades i com a subbase del paviment.

4) Seguidament s'instal·larà l'encofrat perimetral.

5) Finalment s'executarà el paviment de formigó armat de 20 cm d'espessor, format per dues capes d'armat en forma de mallat de diàmetre 8 mm i pas de malla 20 x20 cm. El formigó emprat serà de la següent designació: HA-25/B/20/IIa

1.3.5. CAMÍ DEL MOLÍ

Aquest tram s'haurà d'entubar la canalització d'aigua que ara passa directament a través del terreny i per sota el camí.





Per tant, les tasques a realizar seran:

1) Retirada del reblert de terra que conforma el camí sobre el pas de l'aigua.

2) Sanejament i reperfilat de l'espai afectat. Un cop sanejada la zona, es procedirà a la instal·lació dels tubs de drenatge, de diàmetre nominal 500 mm, de P.E. de doble capa corrugat exterior i interior llis, embeguts amb uns cons reductors, en els tubs existents.

3) Posteriorment es reposarà el material retirar i es disposaran pedres concertades (tipus escullera) a la base del talús que es reperfilarà novament.

ALTRES ACTUACIONS

Deguda la gran extensió on hi van haver desperfectes ocasionats per les plujes del passat mes de Novembre, s'ha cregut convenient afegir un capitol al Pressupot on es contemplen unes partides alçades per condicionar camins i que caldrà justificar més detalladament en conjunt amb la Direcció Facultativa.

1.4 ANNEXOS

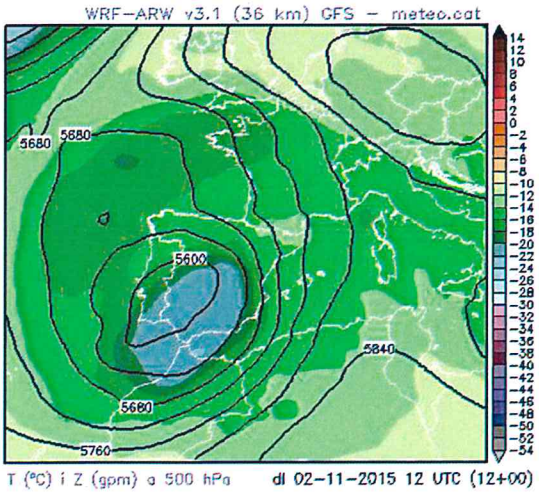
1.4.1. INFORME METEOCAT

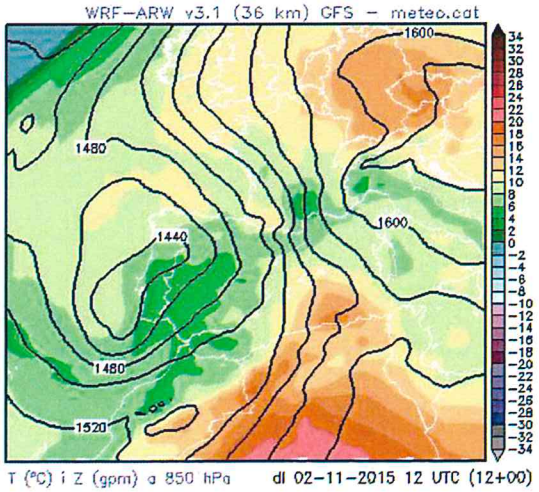
Balanç del temporal de pluja i vent

- **Al llarg de dilluns la pluja va ser general, amb acumulacions superiors als 100 mm a diversos sectors del prelitoral, Pirineu i Prepirineu, així com a punts de l'altiplà Central**
- **En alguns punts de les comarques de Ponent feia diverses dècades que no hi plovia tant en un sol dia.**
- **La pluja recollida en 12 hores a Sant Salvador de Guardiola (el Bages) i a la Panadella (l'Anoia) va suposar més de la meitat de la que havia caigut al llarg dels últims 10 mesos**

El temporal de pluja i vent de les últimes hores ha provocat precipitacions generalitzades arreu de Catalunya, amb acumulacions molt abundants (superiors als 50 mm en 24 hores al llarg de dilluns) a la majoria de comarques, i fins i tot superiors als 100 mm a diversos sectors del prelitoral, Pirineu i Prepirineu, així com a punts de l'altiplà Central (nord de la Conca de Barberà i zones altes de l'Anoia i la Segarra). Al llarg de l'episodi, la pluja acumulada ha superat els 200 mm al massís dels Ports, a l'extrem sud del Principat.

El causant del temporal ha estat una baixa aïllada a nivells alts i mitjans de la troposfera que al llarg de dilluns s'ha anat aproximant al Principat des del sud de la península Ibèrica. Els mapes següents mostren la topografia i la temperatura a 500 hPa (esquerra) i 850 hPa (dreta) del dilluns 2 de novembre al migdia (12h UTC).

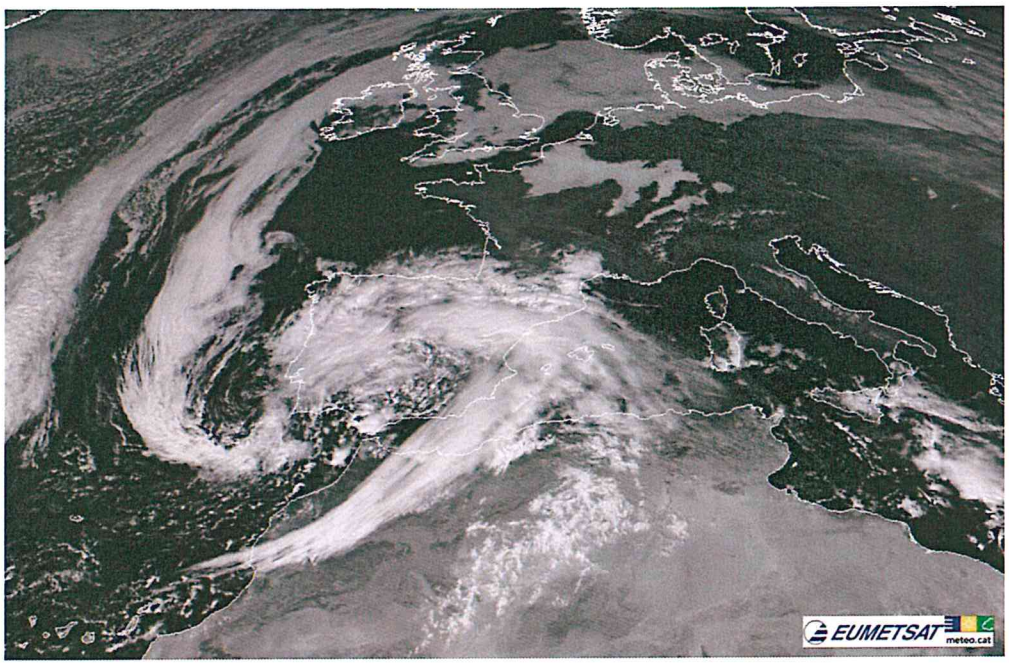




Servei Meteorològic de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
premsa@meteo.cat
http://www.meteo.cat
93 567 60 90

El mapa de 500 hPa (uns 5.500 metres d'alçada) mostra la posició de la baixa a aquest nivell, que impulsava vent de component sud. D'altra banda, a 850 hPa (uns 1.500 metres d'alçada) s'observa un marcat flux de xaloc sobre el litoral català, fet que explica el fort vent en superfície i la notable alteració marítima. Aquest vent del sud-est, molt humit i relativament càlid, afavoria la formació de nuvolositat i les precipitacions tan bon punt ascendia per superar els relleus del litoral i prelitoral.

La imatge del canal visible del satèl·lit METEOSAT corresponent a les 12 UTC del dilluns 2 de novembre mostra clarament la nuvolositat associada a la depressió, centrada al sud de la península.



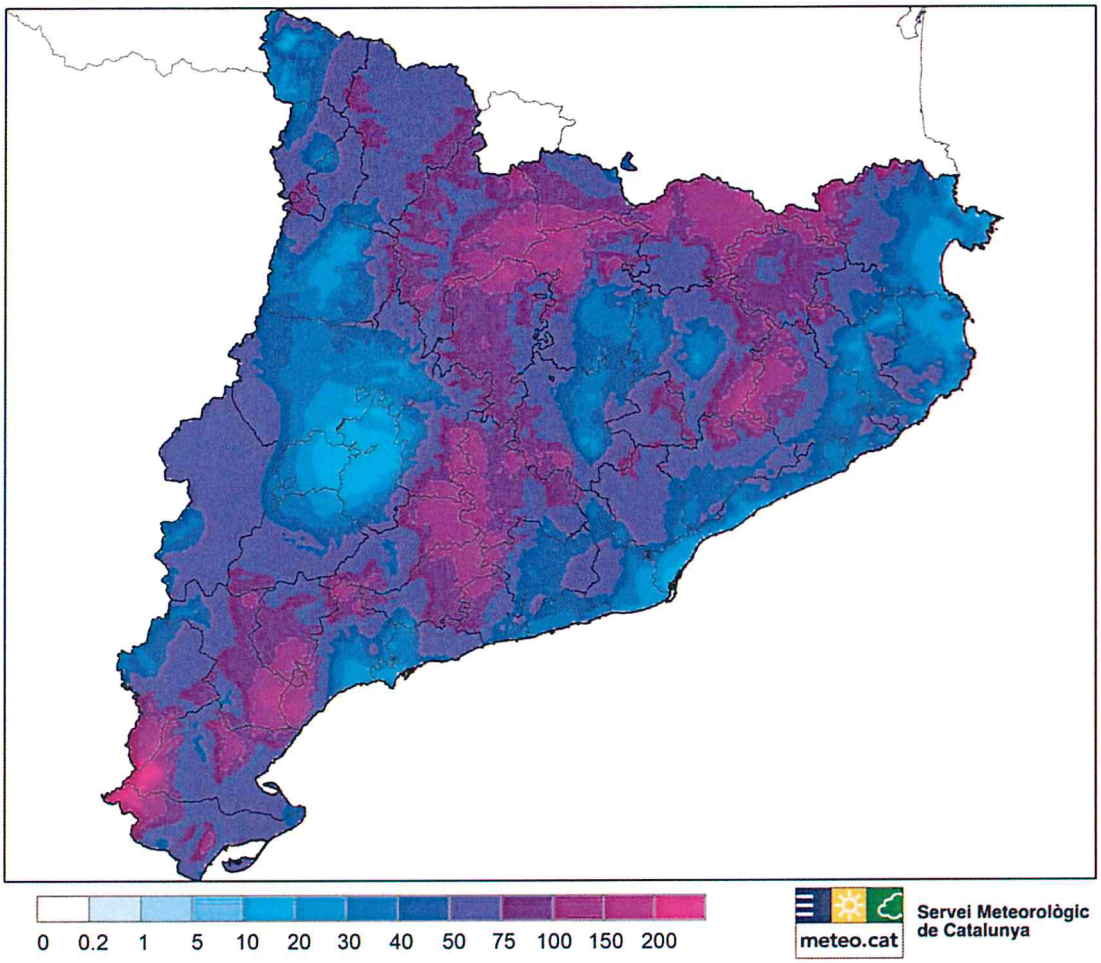
El vent de component est va bufar amb ratxes 70 a 100 km/h a diversos sectors del prelitoral català, especialment de la meitat sud, i amb ratxes superiors als 100 km/h a cotes altes del Pirineu i Prepirineu, així com als cims del Montseny. Aquest vent va provocar onades de més de 2 m d'altura al litoral, i fins i tot superiors als 3 metres al litoral Central.

Precipitació acumulada

El mapa següent mostra la precipitació acumulada a Catalunya entre el diumenge 1 i el dimarts 3 de novembre de 2015 fins a les 9 del matí. S'ha obtingut a partir de les dades de 285 pluviòmetres, 175 de la XEMA (Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques) i 110 de la XOM (Xarxa d'Observadors Meteorològics):

Precipitació acumulada (mm)
de l'1 al 3 de novembre de 2015 (fins a les 9h)

S'ha obtingut a partir de les dades de 285 pluviòmetres de la XEMA i de la XOM



El mapa deixa ben palès el paper que ha tingut el relleu, ja que els màxims més marcats coincideixen amb la serra prelitoral, el Pirineu i el Prepirineu, així com l'altiplà central. En canvi, s'observen mínims també marcats en algunes fondalades de l'interior (plana de Vic, pla de Bages, Conca de Tremp o Pla d'Urgell) situades a sotavent del flux del sud-est.

La taula següent mostra les estacions de la XEMA (Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques) i de la XOM (Xarxa d'Observadors Meteorològics) que entre diumenge i dimarts fins a les 9 del matí han recollit més de 100 mm. Cal destacar que la major part de la precipitació s'ha recollit al llarg de dilluns:

Estació	Comarca	Precipitació acumulada 1-3 novembre 2015 fins a les 9h (mm)
PN dels Ports	Baix Ebre	220.7
Viladrau	Osona	198.9
Gisclareny	Berguedà	186.3
Tivissa	Ribera d'Ebre	169.5
Tivissa (XOM)	Ribera d'Ebre	165.6
El Port del Comte (1.813 m) (XOM)	Solsonès	163.8
el Port del Comte (2.316 m)	Solsonès	163.3
Molló - Fabert	Ripollès	159.6
Sant Pau de Segúries - Vila (XOM)	Ripollès	153.4
Cadí Nord (2.143 m) - Prat d'Aguiló	Cerdanya	147.2
Observatori de Pujalt (XOM)	Anoia	146.4
Santa Coloma de Queralt - Cementiri (XOM)	Conca de Barberà	139.4
Ulldeter (2.410 m)	Ripollès	138.5
la Panadella	Anoia	136.1
Santa Coloma de Queralt	Conca de Barberà	131.0
La Serra d'Almos (XOM)	Ribera d'Ebre	127.5
Beget (XOM)	Ripollès	121.0
Puig Sesolles (1.668 m)	Vallès Oriental	120.0
Sant Salvador de Guardiola	Bages	118.1
Prades	Baix Camp	116.4
Alinyà	Alt Urgell	115.3
La Palma d'Ebre - La Plana (XOM)	Ribera d'Ebre	112.2
el Montmell	Baix Penedès	111.4
Falset - Los Baboixos (XOM)	Priorat	109.2
Albanyà - Lliurona (XOM)	Alt Empordà	108.3
Setcases - Hostal Pastuira (XOM)	Ripollès	107.5
Horta de Sant Joan	Terra Alta	105.0
Planoles (XOM)	Ripollès	104.2
Horta de Sant Joan (XOM)	Terra Alta	104.0
la Llacuna	Anoia	103.3
Falset	Priorat	102.8
la Vall de Bianya (XOM)	Garrotxa	101.0

En alguns casos, la pluja recollida al llarg de l'episodi va significar més de la meitat de la precipitació que s'havia acumulat en 10 mesos, de l'1 de gener al 31 d'octubre.

- A **la Panadella** (l'Anoia) s'havien recollit 229,8 mm en 10 mesos, mentre en 24 hores s'han mesurat fins a 136,1 mm (un 59%).

- A **Sant Salvador de Guardiola** (el Bages) només s'havien acumulat 208,3 mm en 10 mesos, mentre en 24 hores s'han mesurat 118,1 mm (un 57%).

En canvi, cal esmentar que els 220,7 mm mesurats al PN dels Ports no són ni tan sols l'episodi més important de l'any. De fet, és la tercera vegada en 12 mesos que s'hi produeix un episodi de més de 200 mm:

- Del 18 al 25 de març de 2015 va recollir 704,6 mm, dels quals 689,2 mm van caure en 5 dies, entre el 20 i el 24.

- Entre el 28 i el 30 de novembre de 2014 s'hi van acumular 472,3 mm, dels quals 336,1 van caure en un sol dia, el 29 de novembre

Pel que fa a la cota de neu, ha estat molt alta al llarg de l'episodi (en general superior als 2.500 m), tot i que durant la matinada de dimarts ha tendit a baixar fins als 2.200 metres al Pirineu occidental. L'estació de Boí (2.535 m, l'Alta Ribagorça) ha registrat un gruix de neu nova de 9 cm.

Un dia excepcionalment plujós a punts de l'interior

Malgrat que l'episodi es va iniciar al llarg de la jornada de diumenge, quan va començar a ploure a punts de l'extrem sud del país (25,6 mm al llarg del dia al PN dels Ports), la major part de la precipitació va caure al llarg de dilluns, en molts casos en poques hores.

La pluja de dilluns (0-24h UTC) va superar els 100 mm a diversos sectors del prelitoral, Pirineu i Prepirineu, així com a punts de l'altiplà Central (nord de la Conca de Barberà i zones altes de l'Anoia i la Segarra).

12 de les 127 estacions de la XEMA amb una sèrie de més de 10 anys no havien registrat mai tanta pluja en un sol dia (en negreta, estacions amb més de 20 anys de dades):

Estació	Comarca	Data d'inici de la sèrie	PPT acumulada 02/11/2015 (mm)	Dia més plujós de la sèrie (0-24h UTC) (mm)	Data
Gisclareny	Berguedà	12/03/1999	182.0	173.8	30/07/2002
el Port del Comte (2.316 m)	Solsonès	03/08/2004	159.8	83.0	31/10/2008
Santa Coloma de Queralt	Conca de Barberà	19/11/1996	129.7	72.6	02/08/2014
Lladurs	Solsonès	05/05/1998	79.1	74.2	04/09/2014
Pinós	**Solsonès**	**03/07/1995**	**77.4**	**77.4**	**18/08/1995**
Cervera	**Segarra**	**27/10/1995**	**75.3**	**64.3**	**22/08/2014**
Oliana	Alt Urgell	22/06/2000	74.4	63.0	29/09/2012
la Granadella	**Garrigues**	**30/01/1992**	**73.7**	**68.8**	**03/04/2014**
Alfarràs	Segrià	17/09/1997	69.4	69.3	30/04/2001
Algerri	Noguera	13/12/2000	67.2	66.5	30/04/2001
Das - Aeròdrom	Cerdanya	22/05/2001	66.3	56.0	04/08/2004
Raimat	**Segrià**	**31/08/1988**	**62.9**	**57.9**	**14/10/1996**

Els registres més excepcionals de l'episodi corresponen a les comarques de l'**altiplà central** (nord de la Conca de Barberà, zones altes de la Segarra o l'Anoia i sud del Solsonès). Com a exemples:

- L'estació automàtica de **la Panadella** (l'Anoia), amb poc menys de 7 anys de dades, va registrar ahir 135,8 mm, valor que supera molt àmpliament l'anterior valor màxim diari, de 78,4 mm el 29 de novembre de 2014.

- A l'**Observatori de Pujalt** (l'Anoia), amb 12 anys de dades, els 146,3 mm gairebé doblen l'anterior màxim diari, de 76,5 mm el 9 d'octubre de 2010.

- A **Santa Coloma de Queralt** (la Conca de Barberà), on ahir es van recollir 137,6 mm, el valor màxim de pluja diària de les sèries manuals, amb 33 anys de dades contínues, era fins ara de 83,7 mm (09/06/2010). Anteriorment, consta que el 14 de desembre de 1943 s'hi van recollir 135,0 mm.

- A **Cervera** (la Segarra), on ahir dilluns es van recollir 75,3 mm, cal retrocedir fins al 7 de maig de 1970 per trobar una pluja diària superior: 82,5 mm.

- A **Calaf** (l'Anoia), on ahir es van recollir 75,1 mm, s'havia mesurat una precipitació superior, de 102,0 mm, l'11 d'octubre de 1970.

Les dades anteriors deixen clar que registres de l'ordre de 100 mm en 24 hores resulten completament excepcionals en aquests sectors del país.

Intensitat de la precipitació

Molts dels xàfecs d'ahir dilluns van ser intensos i localment van acompanyats de tempesta, especialment a les Terres de l'Ebre i punts del prelitoral. Gairebé una quarta part de les estacions de la XEMA van superar el llindar de Situació Meteorològica de Perill per precipitació intensa (20 mm en 30 minuts), bàsicament situades al centre i sud del país. La taula següent mostra els valors més elevats, superiors als 30 mm en 30 minuts:

Estació	Comarca	PPT màxima 30 min 02-03/11/2015 (mm)
Nulles	Alt Camp	49,2
l'Ametlla de Mar	Baix Ebre	43,3
Benissanet	Ribera d'Ebre	39,8
Tivissa	Ribera d'Ebre	36,7
l'Espluga de Francolí	Conca de Barberà	34,9

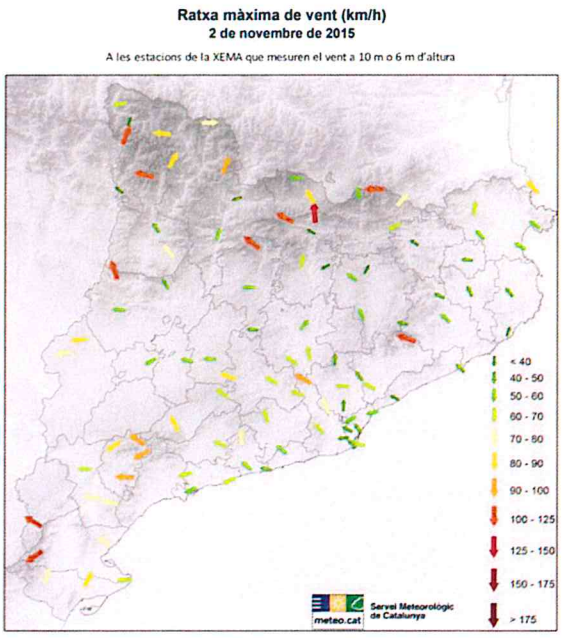
D'altra banda, es van arribar a registrar fins a més de 3 mm en 1 minut:

Estació	Comarca	PPT màxima 1 min 02/11/2015 (mm)
Mas de Barberans	Montsià	3,6
Nulles	Alt Camp	3,5
Alcanar	Montsià	3,2
Gimenells	Segrià	3,2
Benissanet	Ribera d'Ebre	3,0
Gandesa	Terra Alta	3,0

Vent fort i alteració marítima

Entre la baixa situada a la península Ibèrica i l'anticicló a l'interior del continent es va generar corrent de vent del sud-est que al llarg de dilluns va bufar amb força a molts sectors del país, especialment a les comarques del prelitoral i del Pirineu i Prepirineu. La taula següent mostra les ratxes màximes de vent superiors als 80 km/h registrades per les estacions de la XEMA al llarg del dilluns 2 de novembre, mentre que el mapa presenta la ratxa màxima assolida per totes les estacions de la XEMA que mesuren el vent a 6 m i a 10 m, amb la seva direcció:

Estació	Comarca	Ratxa màxima vent 02/11/2015 (km/h)
la Tosa d'Alp 2500	Cerdanya	132.1
Ulldeter (2.410 m)	Ripollès	124.9
Lac Redon (2.247 m)	Val d'Aran	114.5
Montsec d'Ares (1.572 m)	Pallars Jussà	109.4
Horta de Sant Joan	Terra Alta	109.1
PN dels Ports	Baix Ebre	108.0
el Port del Comte (2.316 m)	Solsonès	108.0
Cadí Nord (2.143 m) - Prat d'Aguiló	Cerdanya	103.3
Puig Sesolles (1.668 m)	Vallès Oriental	101.2
Boí (2.535 m)	Alta Ribagorça	100.1
Salòria (2.451 m)	Pallars Sobirà	99.0
Falset	Priorat	97.9
Montserrat - Sant Dimes	Bages	94.3
Ulldemolins	Priorat	93.2
Pantà de Siurana	Priorat	90.7
Bonaigua (2.266 m)	Pallars Sobirà	88.9
Margalef	Priorat	87.5
Espot (2.519 m)	Pallars Sobirà	86.8
la Panadella	Anoia	86.0
Alguaire	Segrià	85.0
Das - Aeròdrom	Cerdanya	83.5
l'Espluga de Francolí	Conca de Barberà	83.5
Amposta	Montsià	82.8
Portbou	Alt Empordà	82.1



L'estació d'Horta de Sant Joan (la Terra Alta) feia més de 8 anys (7 de març de 2007) que no mesurava una ratxa tan forta.

Aquest vent de component est va provocar una important alteració marítima, amb onades de més de 2 m d'altura a tot el litoral, fins i tot superiors als 3 metres al litoral Central.

A banda del vent de component est que va bufar amb ratxes fortes al llarg del dia, també es van observar algunes ventades fortes associades a les tempestes, com és el cas de Mont-roig del Camp (el Baix Camp), on un possible tornado va causar desperfectes.

Predicció pels pròxims dies

La predicció per les pròximes hores indica que, tot i que el temporal ja ha quedat enrere, encara hi haurà certa inestabilitat atmosfèrica. La nuvolositat serà variable, i fins i tot compacta al vessant sud del Pirineu i del Prepirineu occidental, on s'hi esperen algunes precipitacions febles. A més, de cara a la nit és possible algun ruixat al sector central del litoral i del prelitoral, així com al sud de la Costa Brava. El vent bufarà entre fluix i moderat de component sud, però malgrat això la situació marítima continuarà molt alterada, tot i que amb tendència a amainar ràpidament, amb onades que encara poden superar els 2,5 metres i una notable mar de fons del sud-est. En aquest sentit, el Servei Meteorològic de Catalunya manté obert fins al vespre l'avís per Situació Meteorològica de Perill per onatge.

A partir de dimecres 4 i durant el que resta de setmana, la situació meteorològica vindrà protagonitzada per les altes pressions. Això farà que els dies siguin majoritàriament assolellats, amb temperatures que aniran en ascens progressiu. De cara al proper cap de setmana l'ambient serà fins i tot càlid durant les hores centrals del dia.

Més informació a www.meteo.cat a les xarxes socials facebook.com/meteocat i @meteocat

3 de novembre de 2015

1.4.2 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. DADES DE L'OBRA I INFORMACIÓ GENERAL
   1.1. Tipologia de l'Obra
   1.2. Emplaçament
   1.3. Promotor
   1.4. Autor/s del projecte i redactor/s de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
   1.5. Localització de serveis assistencials, salvament, seguretat i mitjans d'evacuació
   1.6. Pressupost d'execució material del projecte
   1.7. Termini d'execució
   1.8. Mà d'obra prevista
2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT
   2.1. Topografia
   2.2. Característiques del terreny
   2.3. Condicions físiques i d'ús de l'entorn
   2.4. Instal·lacions de serveis
3. COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ
4. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT
5. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ
6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
7. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS
8. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ
   8.1. Mesures de protecció individual
   8.2. Mesures de protecció col·lectiva
   8.3. Mesures de protecció a tercers
   8.4. Informació
   8.5. Formació
   8.6. Medicina preventiva i primers auxilis
9. SERVEIS DE PREVENCIÓ

10. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT
11. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT
12. CONDICIONS ECONÒMIQUES
13. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT
14. AVIS PREVI
15. PLA DE SEGURETAT I SALUT
16. PERSONAL QUE TREBALLA A L'OBRA
17. LLIBRE D'INCIDÈNCIES
18. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

1. DADES DE L'OBRA i INFORMACIÓ GENERAL

1.1. Tipologia de l'Obra

El projecte es desenvolupa en sòl no urbanitzable, en diferents punts de la xarxa de camins forestals del terme municipal d'Argençola (Anoia).

L'Objecte del projecte és l'adequació de passos de riera així com d'alguns trams de vial afectats per les pluges torrencials del passat mes de Novembre.

Adequació de trams de camins

Les operacions d'adequació consisteixen bàsicament en el reperfilat de l'explanada existent, neteja i restitució de les cunetes existents i aportació i compactació d'una capa de material aglomerat per a millorar el drenatge dels vials. En punts concrets es faran actuacions de drenatge superficial

Passos de riera

En cada cas es farà una actuació concreta. En algún pas es canalitzarà l'aigua i s'executarà una llosa superior, per tal d'assegurar-ne l'estabilitat en futurs episodis de forta precipitació. En d'altres passos, només es senejarà la plataforma del camí, i s'hi faran aportacions de material. També es faran operacions de desbrossada i retirada de rocalles i troncs que obstrueixin el curs de la riera.

1.2. Emplaçament

Conjunt de camins distribuïts pel terme municipal d'Argençola (08717 Anoia, Barcelona)

1.3. Promotor

Ajuntament d'Argençola

NIF	P-0800800-E
Adreça	Major, s/n
Població	08717 – Argençola

1.4. Autor/s del projecte i redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Oriol Brufau i Torrents Arquitecte

1.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Ajuntament C/ Major s/n – Argençola	**93 809 20 00**
CAP Anoia Rural - Urgències Pg. de Mossèn J. Verdaguer, 170 – 08700 IGUALADA	**93 805 38 18**
Hospital General d'Igualada Av. Catalunya, 11 – 08700 IGUALADA	**93 805 81 25**
Urgències mèdiques	**061**
Ambulàncies	**061**
Taxis	**93 804 53 53**
Hispano Igualadina - INFORMACIÓ AUTOBUSOS	**93 804 44 51**
Emergències	**112**
Mossos d'esquadra Avda. Països Catalans, 20-22 – 08700 IGUALADA	**088**
Bombers	**085**

1.6. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, excloses les Despeses Generals, el Benefici Industrial i l'impost sobre el valor afegit (IVA), és de 46.394,34 €. **(QUARANTA-SIS MIL TRESC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS I TRENTA-QUATRE CÈNTIMS).**

1.7. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 setmanes.

1.8. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 4 persones.

2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1. Topografia

La topografía és accidentada (pendents majors del 20%) , i molt variada, al tractar-se d'actuacions molt disperses pel Terme Municipal.

2.2. Característiques del terreny

El conjunt dels camins están consolidats. Es poden diferenciar dues tipologies: camins de terra vegetal i camins amb aglomerat. Principalment, al tractar-se de passos de riera, ens trobem amb materials aluvials composats per sorres i argiles poc estables. També hi ha presència de blocs de rocalla calcària de diferents tamanys.

2.3. Condicions físiques i d'ús de l'entorn

Tots els camins es troben en servei, ja que constitueixen l'accès i/o connectivitat entre els diferents nuclis urbans i disseminats del conjunt del terme municipal.

2.4. Instal·lacions de serveis

No es té constància de l'existència de cap afectació a les diferents xarxes de serveis.

3. COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 de 24 d'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Objecte de l'estudi

L'estudi de Seguretat i Salut estableix el procediment que s'ha de seguir durant l'execució de les obres, en quant a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment, en les degudes condicions de seguretat i salut.

Servirà per donar unes directrius a l'empresa constructora per tal de dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant-ne el seu desenvolupament, d'acord amb el RD 1627/1997 del 24 d'octubre pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

4. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Quan s'esdevingui algun accident en què es necessiti l'assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la

contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat, categoria professional, empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident, descripció de l'accident, causes de tipus personal.
- Causes del tipus tècnic, mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident, com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l' informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació del pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tan sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligatòries puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb tanques degudament senyalitzades, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc i les botes de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'utilitzi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o l'engressat de les màquines en funcionament.

5. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips individuals i sistemes de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil. Quan per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, es canviarà independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, es canviaran immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip mai no representarà un risc per si mateix.

6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

En aquest apartat es descriu la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

Casc

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció. Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, resolució de la DG de Treball de 14/12/74, BOE nº312 de 30/12/74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.

- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

Calçat de seguretat

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-5, resolució de DG de Treball de 31/01/80, BOE nº312 de 12/02/80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció de planta).

- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les vores han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, resolució de la DG de Treball de 3/12/81, BOE nº305 de 22/12/81 classe E.

Guants

Per tal d'evitar agressions a les mans del treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- Cotó o punt: feines lleugers.

- Cuir: manipulació en general.

- Làtex rugós: manipulació de peces que tallin.

- Lona: manipulació de fustes.

Per a la protecció contra els agents químics agressius, han d'estar homologats segons la norma tècnica reglamentària MT-4, resolució de la DG de treball de 28/07/75, BOE nº211 de 2/11/75.

Cinturons de seguretat

Quan es treballi en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuals, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la norma tècnica reglamentària MT-13, resolució de la DG de Treball de 8/06/77, BOE nº210 de 2/09/77.

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element de subjecció ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

Protectors auditius

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 20 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-2, resolució de la DG de Treball de 28/01/75 BOE nº209 de 1/09/75.

Protectors de la vista

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció anti-impactes han d'estar homologats d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-16, resolució de la DG de Treball de 14/06/78 BOE nº196 de 17/08/78 i MT-17, resolució de la DG de Treball 28/06/78, BOE de 9/09/78.

Roba de treball

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni provincial. La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregarà roba impermeable.

7. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

A continuació s'enumeren els riscos particulars dels diferents treballs d'obra, considerant alhora que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pels treballs que es realitzin.

Demolicions, aixecaments i moviments de terres

- Atropellaments
- Atrapaments
- Col·lisions i bolcades
- Esllavissades
- Interferències amb línies elèctriques
- Pols
- Soroll

Pavimentacions

- Atropellaments per maquinària i vehicles
- Atrapaments per maquinària i vehicles
- Col·lisions i bolcades
- Interferències amb línies elèctriques
- Esquitxades
- Pols
- Sorolls

Instal·lació de serveis

- Atropellaments
- Caigudes a diferents nivells
- Caigudes de materials
- Talls, punxades i cops
- Electrocucions
- Incendis

- Projecció de partícules als ulls

Altres

- Riscos produïts per agents atmosfèrics
- Riscos elèctrics
- Riscos d'incendi

8. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives per sobre de les individuals. També s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

8.1. Mesures de protecció individual

- Utilització de casc homologat (per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos visitants).
- Utilització de guants d'ús general.
- Utilització de guants de goma.
- Utilització de guants de soldador.
- Utilització de guants dielèctrics.
- Utilització de botes d'aigua.
- Utilització de botes de seguretat de lona.
- Utilització botes de seguretat de cuir.
- Utilització de botes dielèctriques.
- Utilització de granotes: es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons conveni col·lectiu principal.
- Utilització de vestits d'aigua.
- Utilització d'ulleres contra impactes i antipols.
- Utilització de pantalla de soldador.
- Utilització de mascaretes antipols.
- Utilització de protectors auditius.
- Utilització de polaines de soldador.
- Utilització de maneguins de soldador.
- Utilització de davantals de soldador.
- Utilització de cinturó de seguretat de subjecció.

- Utilització de cinturó antivibratori.
- Utilització d'armilles reflectants.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.

8.2. Mesures de protecció col·lectives

- Tanques de limitació i protecció.
- Bastides de seguretat.
- Senyals de trànsit.
- Senyals de seguretat.
- Cinta d'abalissament.
- Topalls de desplaçament de vehicles.
- Xarxes horitzontals i verticals.
- Suports i ancoratges de xarxes.
- Baranes de protecció.
- Ancoratges per a tub.
- Abalissament lluminós.
- Extintors.
- Xapes metàl·liques per l'accès als aparcaments particulars
- Senyals de stop en sortides de vehicles.
- Senyals d'ús de casc.

8.3. Mesures de protecció a tercers

Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i s'hi prohibirà el pas a tota persona que en sigui aliena.

8.4. Informació

Tot el personal a l'inici de l'obra, o quan s'hi incorpori, rebrà per part de la seva empresa la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

8.5. Formació

Tot el personal ha de rebre en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que se'n poguessin derivar juntament amb les mesures de seguretat que haurà de fer servir.

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut la formació en matèria de seguretat i salut.

8.6. Medicina preventiva i primers auxilis

Farmacioles

Es disposarà d'una farmaciola que contingui el material especificat a la normativa vigent.

Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra abans del seu inici de l'emplaçament dels diferents centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, etc...) on s'han de traslladar els accidentats per al seu tractament ràpid i efectiu.

És preceptiu disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc... per tal de garantir un transport ràpid dels possibles accidentats als centres d'assistència.

Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ a la feina, i que es repetirà en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada a consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.

9. SERVEIS DE PREVENCIÓ

Servei tècnic de seguretat i salut

El contractista principal disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

Servei mèdic

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic pre-laboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

10. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut. El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

11. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene, i 335, 336 i 337 de l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.

12. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi de seguretat i salut que siguin abonades al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

13. COORDINADOR DE SEGURETAT

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres perquè assumeixi les funcions que defineix el RD 1627/1997.

14. AVÍS PREVI

El promotor ha d'efectuar un avis als serveis territorials de treball de la Generalitat, abans del inici de les obres. L'avís previ es redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997 de data 24/10/97.

15. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans del inici de l'obra, en que s'analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi aquest estudi de seguretat i salut, adaptant-lo als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el RD1627/1997 amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada pel col·legi professional corresponent.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, del resultat de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de les obres o bé per variacions en el projecte d'execució que ha de servir de base per elaborar aquest estudi de seguretat i salut requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'estudi de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució de les obres.

16. PERSONAL QUE TREBALLA A L'OBRA

Durant el transcurs de l'obra, el total de treballadors que s'estima amb els quals s'executar l'obra, serà de 4 treballadors.

17. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències facilitat per la direcció facultativa, que haurà d'estar en poder del contractista, del representant legal o del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes perquè el coordinador o, si no cal coordinador, la direcció facultativa notifiqui a la inspecció de treball corresponent, dins el termini de 24 hores.

18. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes en:

18.1. Estatut del treballadors (Llei 8/80 de 10/03/80) (BOE de 14/03/80).

18.2. Ordenança general de seguretat i higiene en el treball (CM de 9/03/71) (BOE de 16/03/71).

18.3. Pla nacional de seguretat i higiene en el treball (OM de 9/03/71) (BOE de 11/03/71).

18.4. Ordenança del treball de la indústria siderometal·lúrgica (OM de 29/07/70) (BOE de 25/08/70).

18.5. Homologació d'equips de protecció individual per a treballadors (OM de 17/05/74) (BOE de 29/05/74) (successives normes MT 1 a 29).

18.6. Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses (Decret 2441/61) (BOE de 7/12/61). Modificació del Reglament (Decret 3494/64) (BOE de 6/11/64).

18.7. Ordenança de treball de la indústria de la construcció, vidre i ceràmica (OM de 28/08/70) (BOE de 25/08/70). Rectificació de l'ordenança (BOE de 17/10/70). Modificació de l'ordenança de 22/03/72 (BOE de 18/09/02).

18.8. Reglament de línies aèries d'alta tensió (OM de 28/11/68).

18.9. Normes per a senyalització d'obres a les carreteres (OM de 14/03/60) (BOE de 23/03/60).

18.10. Norma de carreteres 8.3-IC Senyalització d'obres. Normes per a senyalització, abalisament, defensa, neteja i finalització d'obres (OM de 31/08/87).

18.11. Rètols a les obres (OM de 6/06/73) (BOE de 18/06/73).

18.12. Senyalització de seguretat als centres de treball (RD de 1403/86) (BOE de 08/07/86).

18.13. Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/95 de 8/11/95) (BOE de 31/01/97).

18.14. Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (RD 1627/1997 de 24/10/97) (BOE de 25/10/97).

18.15. Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

Oriol Brufau i Torrents

Arquitecte

Argençola, Octubre del 2016

1.4.3. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. Objecte

El present annex té per objecte identificar la tipologia i quantitat de residus generats en el present projecte, així com promoure les actuacions de prevenció a realitzar alhora que fomentar la reutilització, el reciclatge i la valorització dels mateixos per contribuir al desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció. Per a la seva redacció s'ha tingut en compte la guia de Redacció de l'Estudi de gestió de residus de construcció i enderroc.

2. Tipologia i quantitats de residus generats a l'obra

La llista europea de residus inclou en el grup 17 Residus de la Construcció i Demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades), on es descriuen la majoria del residus generats en una obra.

Les actuacions associades als passos de Riera i al condicionament i millora dels camins no només generaran residus procedents de la construcció i demolició. A la taula següent s'indica la tipologia i quantitat estimada de residus generats a l'obra:

CER		Tipologia	m³	t
170101	Formigó	Inert	4	9,2
170203	Plàstic	No especial	2,06	0,31
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi Inert 170503	Inert	150	270
	TOTAL	No especial+Inert (exclòs terres)	10,06	17,91
200202	Terra i pedres	Inert	211,57	380,83
	TOTAL	Residus Inerts	211,57	380,83

3. Mesures per a la prevenció de residus a l'obra

Per minimitzar els costos de gestió del residus cal dur a terme una reducció de la producció dels mateixos en orígen. Les primeres actuacions a aplicar a la obra seran la prevenció i la minimització per disminuir la quantitat i/o perillositat dels residus que es pugin generar, reduint al mateix temps els costos ambientals i econòmics que el tractament comporta.

Les mesures per a la prevenció proposades per ser aplicades al projecte de reparació d'urgència de la xarxa d'abastament d'aigua potable són:

Fase de demolició:

L'obra preveu una petita demolició al pont de formigó d'albarells.

Es reutilitzaran part de les terres sobrants per adequar l'entorn afectat.

Fase de construcció:

Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per l'execució de l'obra. Un excés de materials és orígen de més residus.

Evitar que els materials es facin malbé durant els processos d'emmagatzematge i manipulació per que aquests no es converteixin en residus abans de ser utilitzats.

Els residus originats a l'obra han de ser gestionats de la forma mes eficaç per reduir la quantitat i millorar la seva valorització.

Utilitzar preferentment elements prefabricats i industrialitzats, ja que es munten a l'obra sense transformacions que originin residus.

Proposar alternatives o limitar l'ús de tècniques que generin una gran quantitat de residus de difícil valorització o que perjudiquin als altres. Evitar la compra de materials en excés.

Demanar les proteccions adequades pel transport de materials para evitar ruptures o desperfectes.

Respecte als productes perillosos:

Es pretén limitar i controlar la utilització dels materials potencialment tòxics com els desencofrants o els líquids de curat del formigó. Per minimitzar la producció de residus potencialment perillosos es farà un càlcul el més exacte possible de la quantitat a utilitzar per produir la menor quantitat de residu sobrant.

Assegurar-se que els envasos on es trobin els materials perillosos tinguin unes dimensiones mitjanes–grans segons la tipologia per així produir una menor quantitat d'envasos contaminants perillosos.

4. Operacions de reutilització, valorització o eliminació

4.1. Operacions de reutilització

La prevenció i la minimització són sempre les primeres opcions a tenir en consideració per reduir la quantitat de residus de la construcció. Les següents opcions són, en primer lloc, la reutilització i, en segon lloc, el reciclatge.

Aquestes estratègies són imprescindibles per arribar a la sostenibilitat en el sector de la construcció.
La reutilització no només té avantatges mediambientals, sinó també econòmiques. Els elements constructius valorats en funció del pes dels residus tenen un valor baix; no obstant això, si amb petites transformacions poden ser regenerats o reutilitzats directament, el seu valor econòmic és més alt. En aquest sentit, la reutilització és una manera de minimitzar els residus originats, d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.
El sistema de reutilització permet tornar a fer servir un objecte usat, després de la seva neteja e higienitzat si fos necessari, pel mateix fi pel que va ésser dissenyat originàriament. Amb aquest procés s'assegura que tot el residu es aprofitat i es redueix el volum total de residus produïts.

Els materials susceptibles d'ésser reutilitzats in situ a les obres de de reparació de la xarxa d'abastament d'aigua potable són els següents:

Residus inerts: Inclouen elements com terres procedents de l'excavació, sorres, formigó de la fase d'enderroc, etc. Les terres i sorres excedents de les operacions de condicionament de les bases, i rases d'instal·lacions se'n recomana la seva reutilització.

Claus, fustes de palets, etc.: Es farà l'acopi d'aquests materials per facilitar la seva posterior utilització. Els materials sobrants que puguin tenir un valor directe immediat, es separaran i s'abassegaran en un punt determinat para la seva reutilització.

Periòdicament es destinaran a reciclat aquells residus que no es puguin aprofitar per la seva reutilització.

Recipients i envasos: Aquest hauran de ser reutilitzats pels mateixos proveïdors.

Els diversos residus que s'originen a la construcció i demolició poden ser sotmesos a diferents alternatives de gestió. A continuació es presenta un taula amb aquestes alternatives en funció del material:

Residu	Gestió
Terra vegetal i d'excavació	Es podrà destinar a altres obres o activitats autoritzades.
	Integració en activitats extractives en funcionament
	Millora de finques, seguint en tot moment el Decret 396/2006.
Metalls	Reutilitzar
	Reciclar en nous productes
Fusta de construcció	Reutilitzar per tancaments i andamis
	Reciclat per aglomerats
	Reutilització dels palets
Embalatges	Reciclatge
Olis, pintures i productes químics	Reutilització fins acabar el producte

4.2. Operacions de valorització

Una gestió responsable dels residus persegueix la màxima valorització per reduir al màxim l'impacte ambiental. La gestió serà més eficaç si s'incorporen operacions de separació selectiva al mateix lloc on es generen els residus, mentre que les de reciclatge i reutilització es poden fer a la mateixa obra o en altres llocs més específics.

La valorització dels residus disminueix la necessitat d'enviar-los a abocador. Per realitzar una gestió responsable dels residus s'ha d'aconseguir la màxima valorització per reduir tan com sigui possible l'impacte mediambiental.

Valorització in situ

Dins de les mesures que es desenvoluparan en el Pla de Gestió de Residus per la valorització in situ destaquen:

- Utilització principal com a combustible o com a mitjà per generar energia.
- Recuperació o regeneració de dissolvents.
- Reciclat o recuperació de substancies orgàniques que no utilitzen dissolvents.
- Reciclat o recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
- Reciclat o recuperació d'altres mataries orgàniques.
- Altres.

Reciclatge

La naturalesa dels materials que componen els residus de la construcció determina quines són les seves possibilitats a l'hora de ser reciclats i quina es la seva utilitat

potencial. Els residus petris – formigó i obra de fàbrica, principalment – poder ser reintroduïts a les obres com granulats, una cop hagi passat per un procés de garbeig i matxuqueig. La resta de materials no petris seran separats i, posteriorment, seran lliurats a un gestor autoritzat.

La principal mesura de valorització que es preveu realitzar és el reciclatge, que consisteix en la recuperació d'alguns materials que componen els residus, després sotmetre'ls a un procés de transformació per la composició de nous productes. El procés pot efectuar-se de dues formes diferents:

- La separació en orígen dels components i posterior tractament pel seu ús.
- Obtenció dels components que ens interessen amb tractaments posteriors a la recollida global dels residus, amb diferents tècniques (garbellat, separacions...).

Per a cada un dels residus generats els tractaments de reutilització o valorització s'adjunten a la taula següent:

CER		Valorització	
150101	Envasos de paper i cartró	V11	Reciclatge de paper i cartró.
		V51	Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
		V85	Valorització amb procés anaeròbic i compostatge
		V61	Utilització com a combustible
150102	Envasos de plàstic	V51	Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
		V61	Utilització com a combustible
		V12	Reciclatge de plàstics
		V15	Reciclatge i reutilització de fustes
150103	Embalatges de fusta	V51	Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
		V61	Utilització com a combustible
150104	Embalatges metàl·lics	V51	Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
		V41	Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
150107	Envasos de vidre	V51	Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o están conaminats per elles	V51	Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
170101	Formigó	V71	Utilització en la construcció
170201	Fusta	V61	Utilització com a combustible
170203	Plàstic	V12	Reciclatge de plàstics

A continuació es detallen els centres de valorització més pròxims a la zona d'actuació:

Dades titular de la instal·lació	
Nom del titular	Adreça / Telèfon
Parc ambiental MONTMANEU , S.L., 08240 (Manresa, BCN)	C/ Cardona nº 62-64 1er 2a - 938753036

Tipus de valorització	Codi Gestor	Adreça
V11/V12/V51	En tràmit	C/ Cardona nº 62-64 1er 2a - 938753036

4.3. Operacions d'eliminació

Els residus que no pugin ser ni reutilitzats ni valoritzats hauran d'ésser ser eliminats mitjançant la seva disposició a un dipòsit controlat. Les operacions de diposició segons la tipologia de residus és la següent:

CER		TDR	
150101	Envasos de paper i cartró	T12	Deposició de residus no especials
150102	Envasos de plàstic	T12	Deposició de residus no especials
150103	Embalatges de fusta	T12	Deposició de residus no especials
150104	Envasos metàl·lics	T12	Deposició de residus no especials
150107	Envasos de vidre	T11	Deposició de residus inerts
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o están conaminats per elles	T21	Incineració de residus no halogenats
		T13	Deposició de residus especials
170101	Formigó	T15	Deposició en dipòsit de terres i runes
		T11	Deposició de residus inerts
170203	Plàstic	T12	Deposició de residus no especials
170504	Terres i pedria diferents de les especificades en el codi 170503	T15	Deposició en dipòsit de terres i runes
		T11	Deposició de residus inerts
		T12	Deposició de residus no especials

A continuació es detallen els centres de tractament final més pròxims a la zona d'actuació:

Tipus de valorització	Codi Gestor	Adreça
T11/T12	E-82.94	pol. ind. igualada, c/ luxemburg,1,parc.63, (08700) igualada

T13	E-01.89	Can Palà, s/n, (08719) Castellolí
T15	-	Pedrera Olèrdola, (08734) Olèrdola

5. Mesures per a la separació de residus a l'obra

Generalment a les obres de construcció i demolició es produeix una gran varietat de residus. L'objectiu de la segregació és maximitzar la reutilització i les possibilitats de reciclatge. En conseqüència, és necessari proveir contenidors individuals per cada tipus de material segons les possibilitats de valorització que tinguin.

La segregació en origen consisteix en emmagatzemar els residus en diferents contenidors en funció de la seva naturalesa. Així, se separaran els residus per les seves característiques, els més innocus per l'ésser humà i el medi ambient (residus petris, paper i cartó, fusta, ferro, alumini i altres metalls, vidre, etc.) i els classificats com tòxics i perillosos (vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc.). Cada grup disposarà del seu contenidor, amb la finalitat de que no es barregin uns amb altres i dificultin, la seva posterior gestió.

La separació en origen reporta, a més a més d'avantatges ambientals, certes avantatges econòmiques. La notable diferencia existent a las taxes d'abocament o recollida segons si els residus han estat o no classificats en origen, es deu precisament a la menor o major complexitat que respectivament implica el seu tractament.

El personal de l'obra juga un paper fonamental per que el sistema de segregació de residus a la pròpia obra funcioni. Por aquesta raó, es indispensable que el personal d'obra estigui informat sobre l'existència i ubicació dels diferents contenidores, com s'ha de realitzar la manipulació dels diferents tipus de residus i sobre la necessitat de neteja i ordre a les zones d'abassegament de residus.

Segons marca el Reial Decret 105/2008 en el seu article 5.5 i a la Disposició Final Quarta, els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en fracciones quan, de forma individualitzada per cada una de les fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t
- Maons, teules, ceràmics: 40 t
- Metalls: 2 t.
- Fusta: 1 t
- Vidre: 1 t
- Plàstics: 0,5 t
- Paper i cartó: 0,5 t

El quadre que es presenta a continuació mostra una classificació dels residus que previsiblement es generaran a l'obra, precisant-se a continuació la proposta de contenidors.

Classificació de residus	Orígen	Contenidor

Terres	Rebaix paviment vorera i rases instal·lacions	En aplec – no contenidor
Formigó	Encreuaments xarxa , base vorera i vorades	En aplec – no contenidor
Metalls	Claus, malles metàl·liques, restes de materials d'acer, alumini.	Contenidor de metalls barrejats
Paper i cartró	Embalatges	Contenidor de paper i cartró
Pàstics	Embalatges, envasos, restes de resina epoxi, polipropilè, PVC	Contenidor de plàstics i envasos
Vidres	Envasos	Contenidor de vidre
Fustes	Palets, panells d'encofrat, envasos.	Contenidor de fustes
Òrganics i restes		Orgànic i restes
Tòxics i perillosos	Fibrociment,esmalts sintètics i envasos, pintures, vernissos i envasos, altres productes químics i envasos	Contenidor de residus perillosos

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcción i enderroc.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estaleixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. (BOE 86, d'11-4-2006).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrer, per el qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decreto 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció y reducció de la contaminació del mediambient produïda per l'amiant.
- Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
    - Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
    - Plan nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006.

A la web de l'agència de Residus (www.arc-cat.net) es pot consultar la normativa relativa als residus.

6. Càrrega, tranport i gestió de residus

Es de compliment:

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

La disposició dels rebuigs consisteix en la gestió dels residus que no es poden valoritzar i que, en general, es dipositen als abocadors.

Els residus sempre són una nosa de naturales generalment atòxica, tot i que en alguns casos poden ser de naturalesa contaminant i per tant, potencialment perillosos.

Els residus de l'obra en qüestió corresponen a la classificació IN (inert) i com a tals, no són perillosos i no es poden valoritzar, fet que implica llançar-los a un abocador controlat amb la finalitat que no alterin el paisatge.

El contractista és responsable de gestionar els sobrant
De l'obra conforme amb les directirius 201/1994 de 26 de juliol i del RD 105/2008 d'1 de febrero, on es regula la producción i gestió dels residus de la construcció i demolició, a fi efecte de minimitzar la producción de residus de la construcció.

En aquest annex s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran. En tot cas, els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti, i que están inclosos en cada unitat d'obra considerada.

A continuación s'exposa la informació del gestor de residus més proper, on s'hauran de gestionar els residus provinents de l'activitat de construcció:

DIPÒSIT CONTROLAT DE MONTMANEU

Instal·lació			
Estat	Codi Gestor	Tipus residus gestionats	Adreça fisica
En servei	En tràmit	Terres	Ctra. A-2, sortida 537 NII direcció la Panadella
Telèfon	Fax	Web	
938753036 /629361656	-	-	

Dades titular de la instal·lació	
Nom del titular	Adreça / Telèfon
Parc ambiental MONTMANEU , S.L., 08240 (Manresa, BCN)	C/ Cardona nº 62-64 1er 2a - 938753036

Localització ; Coordenades UTM
(363526,49 m E ; 4608930,87 m N)

5. Pressupost de la gestió de residus de la construcció

En general, es generaran residus inerts que es preveuen reutilitzar a la mateixa obra o entorn immediat, d'acord amb els paràmetres fixats en aquest estudi. La gestió dels residus especials i no especials, i la resta que s'hagin de gestionar en centres autoritzats, es valora tot seguit:

Arquitecte

Oriol Brufau i Torrents

Argençola, octubre del 2016

1.4.4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. Definició i Normes d'aplicació General

1.1Objecte

L'objecte d'aquest Plec és establir les condicions d'índole general que regiran enl'execució de les obres d'aquest Projecte. És important remarcar que aquest plec té com objecte complimentar les disposicions contingudes en el plec de clàusules particulars del concurs i en cas de discrepàncies prevalen aquestes últimes.

1.2 Descripció del projecte

Els documents de la memòria són els següents:

- Document 1 : **MEMÒRIA I ANNEXES**
- Document 2 : **PLEC DE CONDICIONS**
- Document 3 : **PRESSUPOST**
- Document 4 : **PLÀNOLS**

S'entén per documents contractuals els documents incorporats al contracte i que són de compliment obligat, llevat de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Plànols
- Plec de Condicions amb els dos capítols (Plec de Condicions Tècniques Generals i Plec de Condicions Tècniques Particulars)
- Quadre de preus, núm. 1
- Quadre de preus, núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius, i els constitueixen la memòria, amb tots els annexes, els amidaments i els pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada, sense que això signifiqui que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte basant-se en les dades que contenen els documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació, justificació de preus, etc.), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se del fet de no obtenir prou informació directa que rectifiqui o ratifiqui la informació continguda als documents informatius del projecte. Si hi havia contradicció entre els plànols i les condicionstècniques particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el plec de condicions generals, prevaldria el que prescriuen les condicions tècniquesparticulars.

El que s'ha esmentat al plec de condicions tècniques i omès als plànols, o viceversa, ha de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que acriteri del director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu al contracte.

1.3 Normes d'aplicació general

A més de les disposicions esmentades explícitament als Articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

-Real Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de Novembre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de contractes del Sector Públic (última modificació 28/09/2013)
- Decret 1/1990 de 12 de Juliol de refosa dels textos legals vigents a Catalunya en matèria urbanística.
- Reglament General de Contractació de l'Estat aprovat per Decret 3410/1975 de 25 de Novembre i les disposicions modificatives d'aquest mentre no s'oposi al estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de Desembre. en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars i econòmiques que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Instrucció de formigó Estructural EHE 08
- Instrucció per al control de fabricació i posada en obres de mescles bituminoses.
- Instrucció 3.I.C. Característiques geomètriques de traçar de carreteres. Ordre de 23/4/64.
- Instrucció 6.1.I.C1975 – Firmes flexibles, aprovada per Ordre 12/03/76.
- Instrucció 6.2.I.C1975 – Firmes rígidos, aprovada per Ordre 12/03/76.
- Instrucció 6.3.I.C1975 – Reforç del ferm, aprovada per Ordre 23/3/80.
- Normes UNE declarades d'acompliment obligatori per ordres Ministerials de 5 de Juliol de 1967 i del de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament la resta de les Normes UNE.
- Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia (DOG 12/6/92), de característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre xarxes de diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
- Seran també vigents, i es tindran en compte especialment, totes les Normes vigents de les Companyies de Serveis Afectats (Aigua, Electricitat, Telèfons i Gas).
- Codi de circulació vigent.

- Decret 2/1964 de 4 de Febrer i Decret 461/1971 del de maig sobre Clàusules de revisió de preus.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a tubs d'abastament d'aigües. Ordre de 27 de juliol de 1974.
de desembre.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte.

Es considera aplicable la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte en tot moment, les condicions més restrictives.

L'adjudicatari s'ha d'atenir en l'execució d'aquestes obres, a tot allò que sigui aplicable a les disposicions vigents en relació a la reglamentació de treball, assegurances de malalties, subsidis familiars, plus, subsidis de vellesa, gratificacions, vacances, retribucions especials, hores extres, càrregues socials i, en general, totes les disposicions que s'hagin dictat o es dictin per regular les condicions laborals a les obres per contracteamb destinació a l'Administració Pública.

2. Disposicions generals

2.1 Funcions de la Direcció Facultativa

Les funcions de la Direcció Facultativa, pel que fa a la direcció, el control i la vigilància de les obres, són les següents:

- Exigir al contractista, directament o per mitjà del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al Projecte aprovat o a les modificacions degudament autoritzades i el compliment del programa de treball.
- Definir i precisar aquelles condicions tècniques que els Plecs de Condicions corresponents deixen a la seva decisió.
- Autoritzar l'inici dels treballs i comprovar el replanteig general i els de detall.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que s'escaiguin pel que fa a la interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del contracte.
- Atendre les interpel·lacions que qualsevol ciutadà pugui realitzar a l'execució de l'obra per remetre-les a l'autoritat competent segons el tema plantejat.
- Estudiar les incidències o els problemes plantejats en les obres que impedeixin el compliment normal del contracte o n'aconsellin la modificació, i tramitar, si escau, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions adients per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i les autoritzacions necessaris per a l'execució de les obres i l'ocupació dels béns afectats per aquestes, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i les servituds relacionats amb les obres.

- Definir, determinar i supervisar els assajos, les proves i els anàlisis i altres operacions del Control de Qualitat, i també la interpretació i valoració dels resultats.
- Acreditar al contractista les obres realitzades, d'acord amb el que disposen els documents del contracte.
- Participar en les recepcions i redactar la liquidació, d'acord amb les normes legals establertes.

2.2 Obligacions del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la Direcció Facultativa de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

Els requeriments derivats de les condicions establertes en els permisos, llicències i autoritzacions, així com les ordres emeses per les autoritat administratives competents, hauran de ser ateses per contractista sense cap dret a indemnització, considerant-se incloses en els preus de les unitats de l'obra ofertada.

El contractista estarà obligat a donar coneixement a la propietat de tots els objectes de qualsevol naturalesa que es descobreixin durant l'execució del treballs i els col·locarà sota la reva custodia. La pèrdua o deteriorament dels mateixos generarà un dret de indemnització per danys i perjudicis a favor de la propietat. Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la Direcció Facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a) Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.

b) Tècnics amb titulació adequada designat pel contractista de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la Direcció Facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.

c) El contractista també facilitarà a la Direcció Facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.

d) El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. Engeneral, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara en endavant LCAP).

e) L'Organisme Competent, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense l'obligació de respondre de cap dels danys queel contractista pugui causar a l'exercici d'aquesta facultat. Tantmateix, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

f) El Contractista està obligat a dedicar a les obres, el personal tècnic que es va comprometre a dedicar en el procés de licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb la Direcció Facultativa, pel compliment de les seves funcions.

g) El contractista estarà obligat en tot moment a prestar la seva col·laboració al director per al desenvolupament normal de les funcions que li són encomanades.

2.3 Personal del contractista

La Direcció Facultativa vetllarà especialment perquè les funcions de delegat del contractista i la resta del seu personal facultatiu recaiguin sobre persones que tinguin la titulació requerida.

La Direcció Facultativa podrà suspendre els treballs, sense que això signifiqui cap alteració dels termes i terminis del contracte, quan aquells no es duguin a terme sota la direcció del personal facultatiu designat per fer-ho. Les empreses instal·ladores subcontractades hauran de disposar de les homologacions pertinents.

2.4 Inspecció de les obres

El contractista o el seu delegat ha d'acompanyar la Direcció Facultativa durant les visites d'inspecció de les obres.

2.5 Programa de treballs

El contractista ha de presentar, com a màxim en el termini d'una setmana a comptar de la data de l'acta de comprovació del replanteig, el programa de treballs ajustat al termini d'execució contractat, on hi ha de constar:

a) Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el Projecte, amb expressió del volum de cadascuna.

b) Determinació dels mitjans necessaris com ara personal, instal·lacions, equip i materials, amb expressió dels seus rendiments mitjans.

c) Estimació, en dies, dels terminis d'execució de les diverses obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i dels d'execució de les diverses parts o classes d'obra.

d) Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i parts o classes d'obra a preus unitaris.

e) Gràfics de les diverses activitats o treballs

El programa de treballs ha de tenir en compte els períodes que la Direcció Facultativa necessita per als replanteigs de detall i els preceptius assajos d'acceptació.El

programa de treballs, un cop aprovat per la Direcció Facultativa, té caràcter contractual i és exigible com a tal.

2.6 Ordre d'inici de les obres

La subscripció de l'Acta de Comprovació del Replanteig dóna inici, llevat que l'Acta expressi una altra cosa, al període d'execució de l'obra, que es comença a comptar a l'efecte del termini, des de l'endemà de l'aixecament de l'acta. Encara que el contractista hagués formulat observacions que poguessin afectar l'execució del Projecte, i el director decidís iniciar-les, el contractista estaria obligat a iniciar-les.

L'inici de qualsevol unitat d'obra ha de ser autoritzat per la Direcció Facultativa, després de comprovar els replanteigs parcials i de detall i els resultats dels assajos i les anàlisis previs i/o d'acceptació que resultin necessaris.

3. Desenvolupament i Control de les Obres

3.1 Documentació prèvia a l'inici de les obres

Abans de l'inici de les obres i en un termini màxim de 10 dies a partir de la firma del contracte, el contractista haurà de presentar, sotmetent-los a la seva aprovació, els següents documents:

_ Programa de treballs
_ Pla de seguretat i salut.
_ Pla de Gestió de Residus i enderrocs.
_ Pla de control de qualitat.
_ Relació de materials i equips a proporcionar pel contractista

3.2 Replanteig de detall de les obres

L'adjudicatari, a partir de les dades contingudes en el Projecte i de les instruccions de la Direcció Facultativa, ha de confeccionar els plànols geomètrics de replanteig general i de detall.

El director aprovarà els replanteigs general i de detall necessaris per a l'execució de les obres i subministrarà al contractista tota la informació de què disposi per tal que es puguin dur a terme.

El contractista haurà de proveir, a càrrec seu, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els replanteigs i determinar i fixar els punts de control o de referència que calguin.

3.3 Consideracions generals

El contractista haurà de comunicar a la Direcció Facultativa, de manera immediata, totsels incidents extraordinaris que apareguin durant l'execució de les obres.

Qualsevol dubte que pugui aparèixer en la interpretació dels documents del projecte, es comunicarà a la Direcció Facultativa per escrit i la seva decisió final obligarà al'actuació delcontractista.

La Direcció Facultativa podrà ordenar, durant l'execució de les obres, les modificacions de tots els detalls del projecte que es cregui oportú.

3.4 Equips de maquinària

Qualsevol modificació de l'equip adscrit o aportat a l'obra exigible per contracte o compromesa per la Licitació requerirà l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

3.5 Assajos

El contractista està obligat a facilitar en tot moment les tasques del laboratori designat per la Direcció Facultativa per a la realització de les proves, els assajos o les anàlisis del Control de Qualitat, com també a disposar de tot el que calgui per a tal efecte, facilitant el personal, els materials i els aparells que es requereixin sense cap abonament. En el cas que els resultats dels assajos de control resultessin desfavorables o insuficients, el director de l'obra podria exigir la realització dels assaigs complementaris que estimi pertinents. El contractista assumirà totes les despeses que s'originin per aquest motiu.

3.6 Materials

No s'aportarà ni s'utilitzarà cap material a obra si prèviament no ha estat acceptat per la Direcció Facultativa. El contractista notificarà a la Direcció Facultativa, amb prou antelació, la procedència i les disponibilitats del que es proposi utilitzar per tal que aquella pugui ordenar l'execució de les proves i assaigs necessaris per acreditar-ne la idoneïtat.

D'acord amb això, es considerarà defectuosa l'obra o la part d'obra que hagi estatrealitzada amb materials no assajats i aprovats per la Direcció Facultativa. L'acceptació de les procedències proposades serà condició prèvia imprescindible per a la realització d'aplecs a l'obra, sense perjudici que la Direcció Facultativa pugui verificar en tot moment que l'esmentada idoneïtat es manté en aplecs successius o rebutjar més endavant si s'apreciés en el material qualsevol defecte de qualitat o uniformitat.

Els préstecs, tant de titularitat pública com privada, situats parcialment o totalment en el mateix terme municipal requeriran l'aprovació prèvia formal, específica per a la realització d'aquesta obra, de l'Ajuntament. Sense perjudici de la subjecció a llicència i a qualsevol altra autorització que s'escaigui. A tal efecte el contractista aportarà tot el que calgui per definir la intervenció, l'abast de l'impacte, la durada i les mesures correctores que proposi.

Els materials necessaris per a l'obra, estiguin o no inclosos en aquest Plec, hauran de serde qualitat adequada a la utilització a què se'ls destina; per tant s'han de presentar mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents i, en qualsevol cas, la

Direcció Facultativa pot ordenar la realització d'assajos i proves que estimi convenients.

Els materials han de ser fàcilment inspeccionables i s'han de disposar i emmagatzemar de forma convenient per tal de conservar-nelescaracterístiques. S'ha de tenir cura en la seguretat dels aplecs, tant per als béns com per a les persones, pròpies a l'obra o alienes. Tot el material que no reuneixi les condicions requerides, hagi estat rebutjat o siguiinutilitzable, serà retirat de l'obra immediatament.

3.7 Aplecs

L'emplaçament del aplecs en terrenys de la mateixa obra o en altres del mateix terme municipal, tant de titularitat pública com privada, requerirà l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa. El contractista delimitarà la totalitat del perímetre utilitzat i serà responsable de la neteja i l'acondicionament de l'espai així com de l'entorn. L'omissió d'aquest requisit serà motiu de sanció, clausura de la utilització i detriment de la primera certificació que es produeixi, dels imports necessaris per afrontar les despeses de restitució de les condicions de la zona.

No es permetran els aplecs puntuals de materials de reblert, àrids, formigons ni ciments a l'obra. S'haurà de coordinar la seva aportació en l'emplaçament de les tasques de manera que seguidament s'executin els reblerts, compactats o l'execució in-situ de morters i formigons. Només es permetrà l'aplec puntual, prèvia petició per part del contractista utilitzant sacs o contenidors i aprovació de la Direcció Facultativa.

Les superfícies s'hauran d'acondicionar, un cop utilitzades, i caldrà restituir-les tal com estaven al principi. Qualsevol despesa o indemnització que se'n derivi anirà a càrrec del contractista.

3.8 Treballs nocturns o festius

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats pel director i es podran fer només les unitats d'obra que ell indiqui. El contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i la intensitat que la Direcció Facultativa ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs.

Serà objecte d'autorització expressa la utilització de qualsevol mitjà que pugui implicar contaminació acústica o qualsevol altra molèstia al veïnat. Els treballs en jornada festiva, tant general com local, també requeriran l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa. Els dissabtes tindran la consideració de festius en la totalitat de la jornada.

3.9 Desviaments de trànsit i accés a l'obra

El contractista construirà, habilitarà i mantindrà al seu càrrec els camins o les vies de comunicació de qualsevol mena que calgui per al transport de personal, materials, maquinària i la seva maniobra.
També farà els itineraris i desviaments degudament senyalitzats que calgui per als vianants o el trànsit de qualsevol mena que resultin afectats per les obres i enderrocarà i retirarà els que hagin estat construïts en aquell moment i ja no siguin necessaris.

El contractista haurà de garantir en tot moment l'accés al vianants als seus habitatges. També ha de garantir l'accés dels vehicles privats als seus guals o accés de vehicles privats per accions de càrrega i descàrrega, sempre que les condicions de seguretat ho permetin. Totes les rampes, elements provisionals o accions necessàries per garantir els accessos aniran a càrrec del contractista.

Aquests treballs es consideren inclosos en els preus de les unitats d'obra respectives.

3.10 Neteja de les obres

És obligació del contractista mantenir en tot moment, les obres i el seu entorn, netes de runes, terres i restes de materials, retirar les instal·lacions provisionalsque no siguin necessàries, així com adoptar les mesures pertinents perquè les obres ofereixin un bon aspecte i evitar qualsevol molèstia a tercers.

Els requeriments de neteja seran degudament especificats per la Direcció Facultativa per cada tipologia d'obra, i el contractista estarà obligat a complir-los sense cap mena de compensació econòmica.

En el cas de negligència o incompliment dels requeriments, la neteja de les obres podrà ser executada directament per la propietat o encarregada a un tercer, i la despesa generada anirà a càrrec del contractista.

3.11 Senyalització de les obres i instal·lacions

L'adjudicatari estarà obligat a disposar i col·locar en nombre, dimensions, tipologia i qualitat suficients, els senyals de trànsit i protecció -informatius i preceptius- necessaris, per evitar qualsevol accident, com també tots aquells addicionals que la Direcció Facultativa estimi necessaris.

El responsable dels accidents que es puguin produir per l'incompliment d'aquestes prescripcions serà l'adjudicatari. En qualsevol cas, cal complir els requisits mínims següents:

1. S'encerclarà completament qualsevol obstacle ocasionat a la via pública, tant a voreres com a calçades, o a qualsevol altre àmbit públic viari, ja estigui integrat per personal que treballa, aplecs de material, runa, maquinària, mitjans de transport, rases, pous o qualsevol altre element afecte directament o indirectament als treballs en execució.

2. Mai no es pot prescindir de la senyalització genèrica d'obres en execució segons els senyals reglamentaris específics.

3. Cal tancar totalment amb tanques subjectes entre elles els àmbits on hi hagi pous, rases o altres elements que puguin comportar un perill físic. El conjunt del tancament i les subjeccions han de presentar prou solidesa. Aquests tipus d'elements cal que es cobreixin al final de la jornada i sempre que no s'hi treballi directament.

Llevat la manifestació expressa contraria al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni el fet que la distancia als abocadors sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari que s'inclou, als annexes de la Memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per a al·legar cap mena de modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport de l'abocador.

Si als amidaments i documents informatius del Projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació de l'aplanament, fonament o rases, ha d'utilitzar-se per a terraplè, replens, etc., i la Direcció Facultativa rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'emprar major quantitat de material procedent de préstecs.

Així mateix el contractista es responsabilitzarà de la complementació de la normativa vigent en matèria de medi ambient. La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra, la determinarà la Direcció Facultativa. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

3.13 Precaucions especials durant l'execució de les obres

És aplicable el que estableix l'article 104.10 del **PG-3**. La cura per ocasionar el mínim de pertorbacions als usuaris de la via pública i als veïns de les zones properes serà objecte d'especial atenció del contractista pel fet de tractar-se d'una condició inherent a la realització d'obres dintre del domini urbà.

La Direcció Facultativa ha de vetllar de manera especial aquesta qüestió i pot ordenar la modificació de plans o sistemes d'execució de les unitats d'obra que ho requereixin i proposar les sancions que siguin aplicables per incompliment d'aquesta especificació.

4. Responsabilitats especials del contractista

4.1 Danys i perjudicis

El contractista té l'obligació de prendre les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona marxa de les feines. En qualsevol cas, el contractista és l'únic i exclusiu responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents, danys o perjudicis, directes o indirectes, que pugui patir o ocasionar ell o el seu personal, a ell o a qualsevol altra persona, servei o entitat, i assumirà, en conseqüència, totes les responsabilitats que comportin.
Quan aquests perjudicis s'hagin ocasionat com a conseqüència immediata i directa d'una ordre explícita de l'Administració, aquesta serà responsable dintre dels límits assenyalats a la Llei de Règim Jurídic de l'Administració de l'Estat. Aquesta també serà

responsable dels danys que es causin a tercers com a conseqüència de vicis de projecte. En aquests casos l'Administració pot exigir al contractista, per raons d'urgència, la reparació del dany causat, i aquest tindrà dret que se li abonin les despeses que es derivin de la reparació.

4.2 Evitar les contaminacions

El contractista té l'obligació de complir les ordres de la Direcció Facultativa per tal d'evitar la contaminació ambiental, sanitària i acústica, de l'aire, dels cursos d'aigua i, en general, de qualsevol mena de bé públic o privat.

És obligació del contractista el manteniment permanent de l'obra i els seus entorns i de les condicions de neteja. Ha de retirar immediatament runes, materials no utilitzables, instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, limitar el temps de presència d'aplecs en obra a d'imprescindible, prendre cura de l'aspecte, i en general adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres presentin, en temps sec i en temps de pluja, un aspecte compatible amb l'ordre, la higiene i el decòrum exigible a qualsevol activitat urbana.

El contractista, com a conseqüència de la seva obligació de mantenir la zona de policia de l'obra, és també responsable de la runa o deixalles que agents aliens a l'obra puguin abocar dins els dominis d'aquesta o de la seva àrea d'influència. S'ha d'encarregar de denunciar-los i de retirar les deixalles amb la diligència necessària per evitar la degradació generalitzada de d'indret. Només resultarà exonerat d'aquesta obligació quan, en un àmbit perfectament definit i allunyat de la zona d'obres, aquestes s'hagin donat per acabades i la Direcció Facultativa hagi donat el vistiplau a la forma com s'ha deixat l'indret.

La Direcció Facultativa, acompanyat del contractista, ha de fer aleshores una inspecció -a la qual podrà convocar la Policia municipal o una altra autoritat responsable de la neteja ciutadana- i, si ho troba conforme, ha de lliurar a aquesta la responsabilitat de la vigilància i el manteniment a partir d'aquest moment.

4.3 Serveis afectats

Els plànols i altra documentació que el projecte incorpori, relatius a l'existència i situació de serveis, fils elèctrics o de telecomunicacions, canonades, conduccions, arquetes, pous i, en general, d'instal·lacions i estructures d'obra enterrades, tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions.

L'adjudicatari està obligat a la seva pròpia investigació, per la qual cosa sol·licitarà als titulars d'obres i serveis plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades per mitjà dels treballs d'excavació manual necessaris, i assenyalar aquells que, en darrer terme considera necessarimodificar.
Si la Direcció Facultativa es mostra conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les

despeses corresponents a pagaments per Administració ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

4.4 Termini d'execució

El termini d'execució de les obres serà l'establert a l'oferta d'adjudicació o en el seu defecte en el projecte.

El possible augment en el termini necessari perquè les obres siguin executades segons els documents contractuals, haurà de ser sol·licitat pel contractista, raonant els motius que els justifiquin, amb l'aprovació de la Direcció Facultativa.

Les inclemències meteorològiques no es consideraran motiu de pròrroga llevat dels casos que tinguin caràcter excepcional i en la mesura en que afectin a les obres a executar.

4.5 Finalització de les obres

A l'acabament de les obres, el contractista haurà de retirar del lloc dels treballs totes les instal·lacions, eines, maquinària, materials, etc. en un termini màxim de 7 dies des de la finalització de les obres. Si un cop avisats no ho retiren, es podran retirar per part de la promotora o empresa subcontractada, considerar-los com objectes abandonats, i els costos generats aniran a càrrec del contractista.

5. Amidament i abonament

5.1 Amidament de les obres

El contractista facilitarà tots els auxilis necessaris, inclosos la topografia i l'elaboració de plànols, per tal de documentar els amidaments.

5.2 Abonament de les obres

A) Certificacions:
Mensualment, el Contractista aportarà a la Direcció Facultativa l'amidament realment executat de cada unitat d'obra. Un cop s'hagin verificat les dades, la Direcció Facultativa prepararà la Certificació mensual que justificarà davant de la Propietat l'import econòmic de les obres realitzades fins aquell moment.

A partir de la signatura de la Certificació per part de la Direcció Facultativa i de la Propietat, el Contractista podrà aportar la factura per a l'abonament de les feines realitzades.

B) Preus unitaris:
El preu unitari que apareix al Quadre de Preus serà el que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra. Els preus unitaris que

figuren en el Quadre de Preus inclouen sempre el subministrament del material (amb els drets de patent, cànon d'extracció, etc.), el transport, la manipulació i la utilització de tots els materials utilitzats per a l'execució de la corresponent unitat d'obra, les despeses de màd'obra, maquinària, mitjans auxiliars i instal·lacions necessàries per a acabar la unitat corresponent, així com les despeses indirectes.

La justificació del preu unitari amb la descripció i descomposició de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions i materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

C) Partides alçades:
Les partides que figuren com de "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus, o als Pressupostos Parcials o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus o, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura", el Contractista tindrà en compte, el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

C) Preus contradictoris:
El contractista estarà obligat a executar aquelles unitats d'obra que no estiguin previstes en el projecte i siguin ordenades per escrit, i que requerirà la definició tècnica necessària i la prèvia valoració acceptada per la Direcció Facultativa. De la mateixa manera, aquelles unitats d'obra no previstes en el projecte i que el contractista executi sense ordre expressa per la Direcció Facultativa no originarà cap obligació d'abonament ni responsabilitat per aquesta.

5.3 Altres despeses a càrrec del contractista

A part de les específicament esmentades en altres articles d'aquest Plec de Condicions, són a càrrec del contractista, sempre que el contracte no especifiqui explícitament el contrari, les despeses següents:

- Les despeses directes i indirectes que es generin durant l'execució dels treballs estan incloses en l'import dels preus tant simples com unitaris establerts en el plec de condicions tècniques particulars.

- Les despeses que originin els replanteigs generals i particulars de detall, com també les comprovacions respectives.

- Les de construcció, moviment i retirada de tota mena de construccions auxiliars.

- Les de lloguer o compra de terrenys i immobles per a oficina, taller o dipòsits de maquinària i materials.

- De protecció d'aplecs i de la mateixa obra contra tot deteriorament, dany o incendi, tot complint les disposicions vigents en matèria d'emmagatzemament d'explosius i carburants.

- Les de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.

-Les d'instal·lació, lloguer, muntatge i desmuntatge de grues, elevadors i altres i instal·lacions auxiliars de les obres.

- Les de construcció, conservació i demolició i retirada de rampes, desviaments, accessos, camins i altres vies auxiliars.

- Les de construcció i conservació de desguassos.

- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació dels mitjans necessaris per a la senyalització adequada o la protecció de les obres que no estiguin explícitament incloses en el Pla de Seguretat i Higiene.

- Les de subministrament, col·locació i retirada dels cartells indicatius d'obra.

- Les de retirada d'instal·lacions, eines, materials i, en general, neteja de l'obra i els seus voltants.
- Les de restitució, reposició o correcció de les zones de préstecs o aplecs.

- Les de muntatge, contractació, conservació i retirada de les instal·lacions per al subministrament d'aigua, energia elèctrica o altres necessàries per a les obres, com també del seu consum.

- Les d'enderroc i retirada de les instal·lacions provisionals.

- Les de correcció de les deficiències observades i retirada dels materials inservibles.

- Les de construcció d'obres de fàbrica necessàries per a l'evacuació d'aigües residuals o d'escorrentia durant l'execució de les obres, i també el posterior sanejament de les zones afectades.

- Les del personal necessari per portar a terme la vigilància de les obres.

- Les despeses ocasionades per danys a tercers.

- Les de confecció de plànols de replanteig d'obra, de detall i *as built*, com també dels treballs topogràfics.

- Les de compra i instal·lació dels cartells d'obra de les diferents administracionsque intervinguin a l'obra, així com els propis d'informació, senyalització i protecció.

L'adjudicatari s'ha de fer càrrec de les despeses per a l'obtenció de llicències, permisos, autoritzacions, visats..., necessaris per a la legalització de les obres i instal·lacions i la posada en funcionament i de confecció dels documents que calgui presentar per a l'obtenció d'aquells.

Les despeses del control de qualitat fins a l'**1 %** del pressupost d'execució per contracte del projecte, necessàries per complir la normativa sobre seguretat i higiene al treballque no siguin explícitament previstes pel Pla de Seguretat i Higiene (inclosa l'elaboració),aniran a càrrec del contractista.

6. Recepció de les obres

6.1 Obligació de redactar el Document Final d'Obra

En un termini no superior a 15 dies des de la finalització de les feines i amb caràcter indispensable per la seva recepció, el contractista aportarà a la Direcció Facultativa tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin elaborar els plànols definitius de l'obra. També haurà d'aportar la següent documentació:

· Relació de proveïdors, subcontractistes i industrials, amb indicacions de les respectives activitats, telèfons i persones de contacte.

· Resum del control de qualitat efectuat al llarg de l'execució de les obres per les empreses homologades.

· Plànols "as built", recollint les modificacions realitzades respecte el projecte original.

· Certificats d'acceptació de les instal·lacions de cada servei instal·lat, emesos per les respectives companyies subministradores de serveis.

Tota aquesta documentació s'haurà de presentar en format paper (3 còpies) i també en suport digital. La documentació gràfica haurà de ser en format .dwg editable acompanyada de l'arxiu .ctb d'assignació dels atributs d'impressió.

7. Règim sancionador

A efectes contractuals es consideren faltes sancionables tota acció o omissió del contractista que infringeixi les determinacions establertes en el present Plec de Condicions Tècniques Generals i Particulars.

Els incompliments del contractista durant la vigència del contracte es classificaran en lleus, greus i molt greus.

Faltes lleus

_ L'incompliment de qualsevol punt dels apartats 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11 i 4.2 d'aquest Plec.

_ L'incompliment de les mesures de seguretat i salut establertes al Pla de Seguretat, que comporti el risc pel personal de l'obra o aliè a l'obra.

_ No respectar els horaris de treball que estableixi el Pla de treballs .

_ Modificar la maquinària o personal adscrit a l'obra sense avís previ a la Direcció Facultativa.

_ L'incompliment de les determinacions establertes a les condicions tècniques particulars del present projecte.

Les faltes lleus comportaran una sanció de 150 euros per dia que continuï la infracció . Si no s'esmena la infracció en un termini d'una setmana, es considerarà una falta molt greu, i podria comportar la rescisió del contracte.

Faltes greus

_ Es considerarà falta greu el cúmul de tres faltes lleus, encara que s'hagin resolt.

_ L'omissió del compliment d'ordres o instruccions de la Direcció Facultativa per part de qualsevol integrant del personal adscrit a la contracta durant l'execució dels treballs.

_ L'incompliment de les mesures de seguretat i salut establertes al Pla de Seguretat, que comportin risc pel personal de l'obra o aliè a l'obra.

_ L'abandó del lloc de treball sense avís previ ni justificació.

_ L'omissió de la senyalització de trànsit requerida per a l'execució dels treballs.

Les faltes greus comportaran una sanció de 500 euros per dia que continuï la infracció. En el cas que no s'esmeni la infracció es considerarà una falta molt greu, i podria comportar la rescisió del contracte.

Faltes molt greu

_ Es considerarà falta molt greu l'acumulació de tres faltes greus, encara que s'hagin resolt.

Les faltes molt greus comportaran la rescisió del contracte.

La notificació de les sancions es realitzarà mitjançant un comunicat signat per la Direcció Facultativa i es farà arribar al contractista mitjançant correu electrònic o fax.En el cas de faltes greus, prèviament la Direcció Facultativa ho comunicarà per telèfon a la part interessada.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Objecte

L'objecte d'aquest plec és definir els materials presents al projecte, la reglamentació necessària per a la seva bona execució, i el procediment constructiu.

El Plec s'ha dividit en dos apartats. Les consideracions generals i les consideracions específiques. Les primeres tenen l'objecte de definir procediments constructius no definits en els específics. En cas de contradicció prevaldrà la més restrictiva.

1. Consideracions generals

a. Enderrocs

L'Enderroc de la calçada o elements de vialitat,, es farà parcialment i mai es podran realitzar trams superiors a 40 metres de longitud.

b. Excavació de rases i pous

Rasa (cuneta)

L'excavació de les rases s'haurà de fer per trams no superiors a 50 ml, per tal d'evitar molèsties als veïns.

c. Rebliment i piconatge de rases i paviments

El material s'estendrà en tongades uniformes d'un gruix no superior a deu centímetres (10 cm), perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot la seva potència, un grau de compactació del 95 % del P.M. o el que estipuli el projecte. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleixi les condicions exigides.

d. Instal·lació de tubs de PE per a drenatges

Les connexions entre tubs es realitzaran segons les recomanacions dels fabricants, de tal manera que es pugui garantir la seva estanquitat. El contractista ha de disposar dels materials i eines idònies per a la realització de les connexions.

e. Parets per a pericons de registre

Les parets del pericó es construiran amb maó calat i s'arrebossarà la part interior.

f. Bastiment i tapa

Els batiments i tapes es col·locaran amb la frontissa de la tapa al punt alt de la pendent del carrer.

g. Embornals i reixes

Abans de la finalització de l'obra s'hauran de netejar i retirar les acumulacions de fang, de residus o matèries estranyes de qualsevol tipus.

h. Bases i/o paviments de formigó armat

Les bases de formigó tant de les calçades, no s'executaran per trams de més de 50 metres de longitud , per tal de millorar l'accés als veïns. En el cas que això no sigui possible, s'ahabilitarà un recorregut alternatiu mentres s'estiguin realitzan les feines. Les especifiacions tant per al subministre com aplicació del formigó i la seva armadura, vindran marcades per la Instrucció Estructural de Formigó (EHE-08).

i. Instal·lació de senyalització i elements de seguretat

El muntatge o instal·lació de les senyalitzacions i proteccions reglementàries es realitzaran seguint en tot moment les indicacions de la DF i les recomanacions del fabricant.

2. CONSIDERACIONS ESPECÍFIQUES

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS
B01 – LÍQUIDS
B011 - NEUTRES

B02 - GRANULATS
B021 - SORRES
B022 - SAULONS
B023 – GRAVES

B03 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B031 - CIMENTS

B04 - MORTERS DE COMPRA
B041 - MORTERS AMB ADDITIUS

B05 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER AFORMIGONS, MORTERS I BEURADES
B051 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B06 - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B061 - MAONS CERÀMICS

C - ELEMENTS COMPOSTOS

C1 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
C11 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

C111 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLANDAMB ADDICIONS
C12 - MORTERS I PASTES
C121- MORTERS SENSE ADDITIUS
C13 - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

D - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

D1 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
D12 - MOVIMENTS DE TERRES
D121 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY
D122 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS
D123 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES
D124 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES
D13 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES
D14 - SUBMINISTRAMENT DE TERRES
D15 - GESTIÓ DE RESIDUS
D151 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓO DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS
D2 - PAVIMENTS
D21 - BASES
D211 - BASES DE FORMIGÓ

D3 - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS
D31 - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
D311 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DESERVEIS

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les seleccionades com a aceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura.

Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la propia central de formigó , sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m³ i la densitat total sigui <=1,1 g/cm³.

L' aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó s'ha de verificar que compleix els següents requisits:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):<= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm) Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les condicions per les quals ha estat dissenyat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l' aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no será obligatori realizar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, ha de disposar resultats dels assajos, realitzats en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de la EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de la EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l' aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amasat ni pel curat.

B02 - GRANULATS

B021 - SORRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregui convenients o que li siguin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que a criteri personal, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els gràmuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color mé s clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran à rids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a la EHE-08.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l' article 28 de la EHE. A més a més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada,

han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de la EHE.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. Cada remesa de sorra s' ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació,i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport.

Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de la EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de la EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d' antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de la EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, si pot ser, abans del subministre de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. Si és necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut de ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'haura n de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l' equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap clase específica d'exposició

- 75, en la resta de casos

En el cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense clase específica): <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ú s no estructural.

B022 – SAULONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o quí mica. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i h an de ser nets, resistents i de granulometria uniforme:

- Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
- Índex CBR (NLT-111): > 20
- Contingut de matèria orgànica: Nul
- Mida del granulat:
  - Sauló garbellat: <= 50 mm
  - Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedè ncia del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
- Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
- Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
- I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
- Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
- Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
- Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B033 – GRAVES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenintsd' una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han consideratsón els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que es cregui convenient o que li siguin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARÁCTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures. Els gràuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF. Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme. No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes. Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l' article 28 de la EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de la EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o quí mica sota les condicions mes desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser de construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistencia característica <= 20 N/mm2 utilitzats en clases d'exposició I o IIb
- Protecció de cobertes
- Bases i subases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser d'enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m³.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomí tic; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat).

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre unparament de la peç a i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim.

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color mé s clar que el patró Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35% Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut de ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNEEN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146- 508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali – sílice o àlcali – silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali – carbonat, s'ha de realitzar l' assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran à rids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a la EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamí s 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l' aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s' han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir le s següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient de uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec Les graves de tipus diferents s'han d' emmagatzemar per separat.

Els àrids s' emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, ievitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de la EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de la EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d' antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de la EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministrament de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. Si és necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedè ncia del material, o cada 2000 m³ durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'à rids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procedimentindicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D' INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B03 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B031 - CIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació ,endureix iun cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantener estabilitat de volum a llarg termini. No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny. Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNEEN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden serA, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A I CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris. Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (cimentsde ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor. Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR). La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, quí miques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure almenys , dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase de inspecció visual del subministrament

Hi pot haver una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs de identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricantsignat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es puguin preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altre per els assaigs físics, mecànics i químics i l'altre per ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ú s de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es rep etiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a obra.

S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B04 - MORTERS DE COMPRA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari

- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que a l'afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgà nics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i cà rregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentarse en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les caracterí stiques addicionals:

- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius endispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2

- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals :

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals :

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgà nics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d' us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:

- Temps d'us (EN 1015-9)
- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s' han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
- Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d' aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers:

- Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:

- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segon s UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb elterra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a la UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d' acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B041 - MORTERS AMB ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgà nics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d' us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant,assajades segons la norma corresponent:

Característiques dels morters frescos:

- Temps d'us (EN 1015-9)
- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s' han utilitzat granulats porosos

Característiques dels morters endurits:

- Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d' aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

Característiques addicionals per als morters lleugers:

- Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3

Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:

- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segon s UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a la UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN

MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d' acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B05 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B051 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant
- Additius per a formigó:
- Inclusor d'aire
- Reductor d'aigua/plastificant
- Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
- Retenidor d'aigua
- Accelerador d'adormiment
- Hidròfug
- Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
- Inclusor d'aire/plastificant
- Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat
- Addicions:
- Cendres volants
- Fum de silici
- Escòria granulada

ADDITIUS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Caracterí stiques essencials:

- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.

- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pelfabricant.

Caracterí stiques complementàries:

- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referencia especificat pel fabricant.

- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
- D >= 1,10: ± 0,03
- D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
- T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
- T < 20% : >= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats per el fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d' adormiment, hauran de complir les condicions de la UNE EN 934-2 .

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat I pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

Caracterí stiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

Caracterí stiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant.

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.

Caracterí stiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75%

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.

Caracterí stiques complementàries:

- Dià metre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:

L'additiu reductor d' aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Caracterí stiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:

L' additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per unamateixa quantitat d'aigua.

Caracterí stiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia:
- Reducció d'ai gua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12%
- Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
- 1 dia: >= 140%
- 28 dies: >= 115%

Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment:

- Consistència:
- Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120mm
- Escorriment (EN 12350-5): >= 160 mm
- Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
- Resistè ncia a compressió a 28 dies >= 90%
- Contingut en aire <= 2% en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en dismunir l'exsudació.

Caracterí stiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Caracterí stiques essencials:

- Absorció capil.lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorció capil.lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Caracterí stiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
- Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min

- Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
- 7 dies: >= 80%
- 28 dies: >= 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Reducció d'aigua: >= 5%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ , ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu per a gunitats é s un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra. No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Caracterí stiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
- Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min
- Final d'adormiment (a 5°C): <=60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
- 28 dies: >= 80%
- 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2%: <= 90 min
- 3%: <= 30 min
- 4%: <= 3 min
- 5%: <= 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIUS PER A MORTERS:

Caracterí stiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del morter testimoni

Caracterí stiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.

Caracterí stiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
- Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
- Després d'1 h en repòs: >= A - 3%
- Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%

Caracterí stiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): >= 8%

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Caracterí stiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
- Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
- Després de 28 h en repòs: >= 0,70 A%
- Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%

Caracterí stiques complementàries:

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): >= 5 N/mm2 que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecà niques del formigó.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDICIONS:

En aplicacions concretes de formigó d'alta resistència fabricat amb ciment tipus CEM I queda permesa l' addició simultània de cendres volants i fum de silici sempre que la quantitat de fum de silici no superi <=10% del pes del ciment i la suma de les addicions (cendres volants+fum de silici) no superin <=20% del pes total del ciment.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, es podran fer servir cendres volants com addició en una quantitat <=20% del pes del ciment, o fum de silici en una quantitat <=10% del pes del ciment.

Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.

Si al formigó s'addicionen cendres volants o fum de silici, s'haurà de fer servir ciment del tipus CEM I Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

CENDRES VOLANTS:

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat per precipitació electrostàtica o per captació mecànica.

Les cendres volants s'han de poder utilitzar sempre que es consideri que no han derepercutir a les característiques ni a la durabilitat del formigó, i que no afavoriran la corrosió de les armadures. A més, s'ha d'utilitzar un ciment tipus CEM I (es donen recomanacions a la UNE 83414-EX), i el formigó haurà de disposar d'un certificat de garantia segons l'article 81° de la EHE.

Resultats segons la UNE-EN 450-1:

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): >= 25%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): <= 0,10%
- Contingut d'anhídrid sulfúric SO3 (EN 196-2): <= 3,0%
- Òxid de calci lliure (UNE_EN 451-1): <= 1% (S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)
- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): <= 5,0%

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): <= 40%
- Índex d'activitat (EN 196-1):
- A 28 dies: > 75%
- A 90 dies: > 85%
- Expansió pel mètode de les agulles (UNE-EN 196-3): < 10 mm

L'especificació relativa a l'expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut d'òxid de calci lliure supera l'1%, sense passar del 2,5 %

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m3
- Pèrdua al foc: + 2,0%
- Finor: + 5,0%
- Variació de la finor: ± 5,0%
- Contingut de clorurs: + 0,01%
- Contingut d'óxid de calci lliure: +0,1%
- Contingut SO3: + 0,5%
- Estabilitat: + 1,0 mm
- Índex d'activitat: - 5,0%

FUM DE SILICI:

El fum de fum silici o microsilici és una addició en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig termini i compacitat. És un subproducte de la reducció de quars de gran puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc, del que s'obté silici i ferrosilici.

La DF pot acceptar la utilització d'un fum de silici que no compleixi els requisits anteriors,sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.

Contingut d'òxid de silici (SiO2): >= 85%
Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): < 0,10%
Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): < 5%
Proporció de partícules inferiors a 1 micra: 90 - 95%
Índex d'activitat (UNE_EN 196-1): > 100%
Tolerància en pes: ± 3 % del pes o volum

ESCÒRIA GRANULADA:

L'escòria granulada és escòria siderúrgica, que pot util itzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1%
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE 7-244): 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO3- i referits al granulat sec: 2%

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la

Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

- Amb sulfat sòdic: <= 10%
- Amb sulfat magnèsic: <= 15%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variacióde les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ADDICIONS

Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.

Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ESCÒRIA GRANULADA:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definniciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIUS PER A MORTERS:
UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería, definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDICIONS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones,especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de calidad.

ÚS PER A FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent información com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat per el fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 934-2
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent información com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat per el fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: ZA.3

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas.
- Referència a la norma EN 934-3
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent.

A la fulla de subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS:

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El sí mbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d' identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 450-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI:

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El sí mbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 13263-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre caràcterístiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançantassaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Determinació de la finor de mòlta (UNE-EN 451-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 450-1)
- Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Percentatge d'òxid de calç lliure (UNE-EN 451-1)
- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 13263-1)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN ESCÒRIA GRANULADA:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNEcorresponents i a la EHE-08 en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS :

La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprobar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29° de la EHE.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d' assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29° de la EHE-08, amb un nivell de garantia estadí stica equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:

No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d' un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d' assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29° de la EHE-08, amb un nivell de garantia estadí stica equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.

La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 30° de la EHE.

B06 - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B061 - MAONS CERÀMICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (faç anes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m³

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma. No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant , amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13):

El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %

Caracterí stiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Caracterí stiques essencials:

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: