

PROJECTE PER A LA PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS A
L'AV. MARE DE DÉU DE MONTSERRAT, ENTRE EL C/SAMONTÀ I EL C/NARCÍS MONTURIOL, A SANT JOAN DESPÍ

PROJECTE EXECUTIU



Ajuntament de Sant Joan Despí

INDEX DE LA MEMÒRIA

INDEX DE LA MEMÒRIA	2
MG. FULL RESUM	4
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA	5
MD 1. INTRODUCCIÓ. CONSIDERACIONS PRÈVIES. ANTECEDENTS	5
1.1. Definició de l'àmbit d'intervenció	5
1.2. Objecte	7
1.3. Finalitat	7
1.4. Definició de l'àmbit d'intervenció	7
1.5. Legislació específica	8
MD 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	9
2.1. Descripció general de l'Estat Actual	9
2.3. Règim de la propietat	10
2.5. Fotografies	11
2.6. Quantificació de superfícies de l'àmbit d'intervenció	13
2.7. Paràmetres de definició de la proposta	13
2.8. Descripció de la proposta d'intervenció	14
2.9. Descripció bàsica de les actuacions programades	21
2.10. Cronograma d'obra i terminis d'execució	22
2.11. Proposta de classificació del contractista	22
2.12. Revisió de preus	22
MD 3. REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'ESPAI	24
3.1. Condicions funcional relatives a l'ús	24
3.2. Seguretat estructural	24
3.3. Seguretat en cas d'incendi (CTE DB-SI)	24
3.4. Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE DB-SUA)	25
3.5. Salubritat (CTE DB-HS)	27
3.6. Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica (CTE DB-HE)	28
3.7. Protecció contra el soroll (CTE DB-HR)	29
3.8. Altres requisits	29
MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	30
1. DEFINICIÓ DE SISTEMES I MATERIALS	30
2.1. BASES I FONAMENTACIÓ LLEUGERA	30
2.2. SÒLS I PAVIMENTACIÓ	31
2.3. SISTEMES D'ACABATS	31
2.4. SISTEMES D'INSTAL·LACIONS	32
2.5. EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ	46
2.7. VEGETACIÓ I PAISATGISME	52
3. COMPLIMENT DE NORMATIVA	53
3.1. COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS	53
4. PRESSUPOST	55
D. ANNEXES A LA MEMÒRIA	56
1A. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT	56
1B. NORMES TÈCNIQUES DE REFERÈNCIA	61

2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS. FITXA TÈCNICA	62
3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT	63
4. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	65
5. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	72
6. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	74
7. ESTUDI LLUMÍNIC	75
E. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques	76

MG. FULL RESUM

MG 1. DADES BÀSIQUES DE L'ACTUACIÓ

Nom del projecte:	Projecte per a la pacificació i naturalització de l'accés a l'escola Joan Perich i Valls
Localització:	Av. Mare de Déu de Montserrat, entre el c/ Samontà i el c/ Narcís Monturiol
Municipi i comarca:	Sant Joan Despí (08970), Baix Llobregat
Propietat i promotor:	Ajuntament de Sant Joan Despí
Normativa urbanística:	Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità (PGM) Ordenances Metropolitanas d'Edificació Ordenances de Promoció de l'Accessibilitat i Supressió de barreres Arquitectòniques. Ordenances Fiscals sobre l'Impost de Construccions, Instal·lacions i Obres, així com les Taxes per llicències urbanístiques) D. 1/2010, de 3 d'agost. Text Refós de la Llei d'Urbanisme D. 305/2006, de 18 de juliol. Reglament de la Llei d'Urbanisme D. 64/2014, de 13 de maig. Reglament de Protecció de la Legalitat Urbanística. D. 179/1995, de 13 de juny. Reglament d'Obres, Activitats i Serveis Ens Locals. D. 89/2010, de 29 de juny. Programa de Gestió de Residus de la Construcció. Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE) Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre. Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

MG 2. DADES BÀSIQUES DEL TREBALL

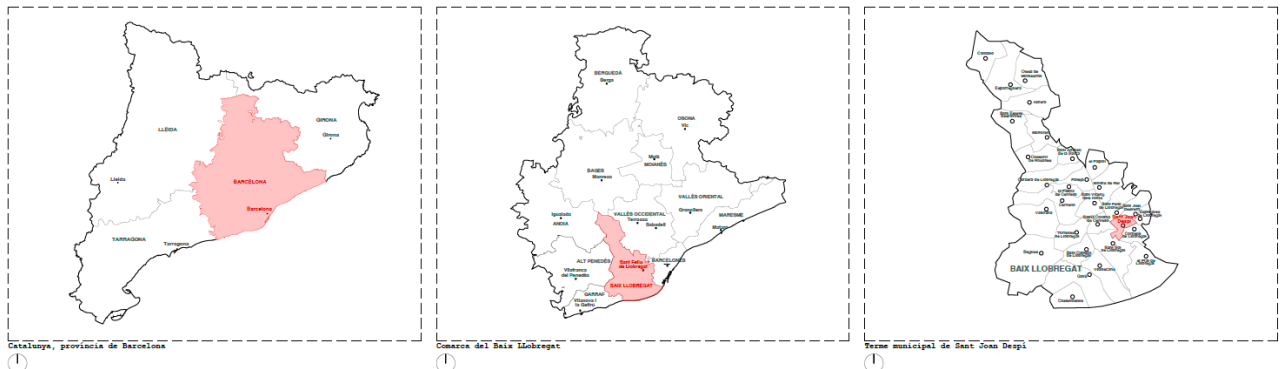
Títol del document:	Projecte Executiu per a la pacificació i naturalització de l'accés a l'escola Joan Perich i Valls
Propietat i promotor:	Ajuntament de Sant Joan Despí. CIF: P0821600D Camí del Mig, 9, Sant Joan Despí
Autor del projecte:	Francesc Mas Garcia. Arquitecte col·legiat nº 77376-1
Equip tècnic col·laborador:	Andrea Mas Garcia. Arquitecte col·legiada nº 82595 Gala Sfriso. Enginyera Agroambiental i del Paisatge.
Pressupost:	PEM: 144.131,81 € PEC: 171.516,86 € PEC + IVA: 207.535,40 € (IVA inclòs)

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. INTRODUCCIÓ. CONSIDERACIONS PRÈVIES. ANTECEDENTS

1.1. Definició de l'àmbit d'intervenció

El municipi de Sant Joan Despí se situa a la comarca del Baix Llobregat i dins l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Amb una superfície de 6,17 km² i una altitud mitjana de 10 metres sobre el nivell del mar, es troba a la riba esquerra del riu Llobregat. Limita amb els municipis de Sant Feliu de Llobregat, Sant Just Desvern, Esplugues de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Sant Boi de Llobregat i Santa Coloma de Cervelló.



La seva ubicació és estratègica, ja que se situa molt propera a Barcelona i ben comunicada per carreteres com l'autovia del Nord-est (A-2) i la B-23, així com per línies de tren (Rodalies R1 i R4) i tramvia (Trambaix T1, T2 i T3), ha afavorit el seu desenvolupament urbà i econòmic.

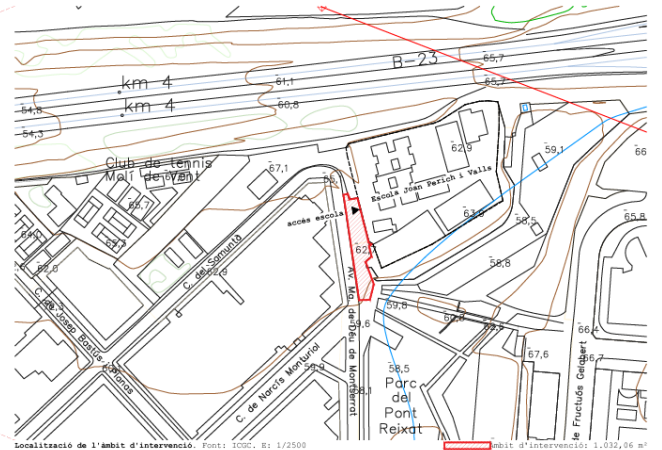
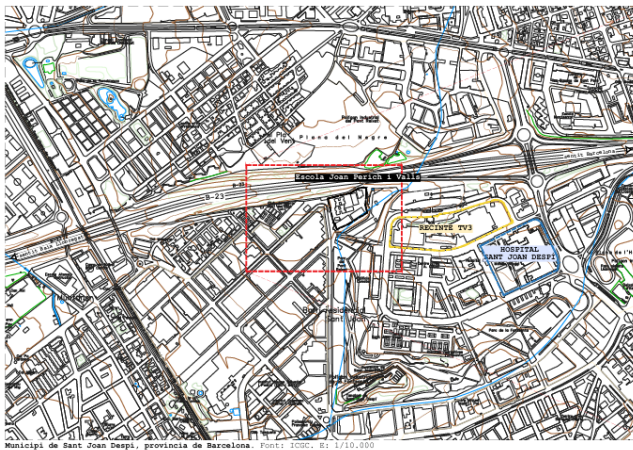
El poble està censat, segons dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya l'any 2024, amb 35.012 habitants i una densitat de població de 5.674,6 habitants per km².

La ciutat disposa de quatre barris ben definits on la presència d'àrees verdes hi és cada cop major, destacant la connexió amb l'espai fluvial del Riu Llobregat, l'espai natural de major importància al municipi. El municipi compta amb un ampli equipament, entre ells dues biblioteques, dos poliesportius i quatre centres cívics. Així com amb un ric patrimoni modernista i un potent teixit associatiu. Sant Joan Despí és conegut especialment per les obres de l'arquitecte Josep Maria Jujol, deixeble d'Antoni Gaudí. Entre les seves creacions més emblemàtiques al municipi destaquen Can Negre i la Torre de la Creu, que formen part de la Ruta Jujol, un itinerari cultural que atrau nombrosos visitants interessats en l'arquitectura modernista.

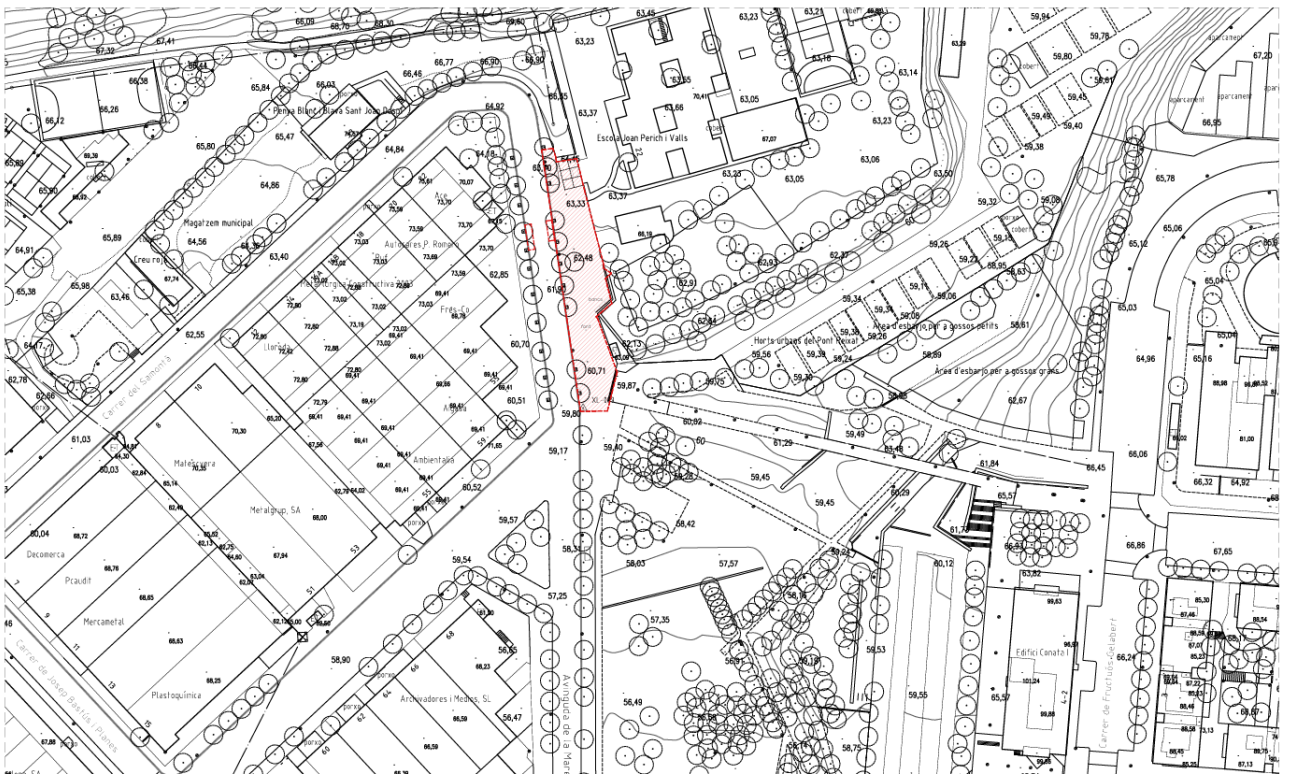
L'economia de Sant Joan Despí és diversa, amb presència destacada dels sectors industrial, comercial i de serveis. El municipi acull el polígon industrial Font Santa, que ha estat un motor de creixement econòmic i demogràfic. A més, és seu de la Televisió de Catalunya (TV3) i del complex esportiu Ciutat Esportiva Joan Gamper del FC Barcelona, la qual cosa ha contribuït a la creació de llocs de treball i al dinamisme econòmic local.

L'àmbit d'intervenció objecte d'aquesta memòria se situa a la vorera d'accés a l'escola Joan Perich i Valls, a l'Avinguda Mare de Déu de Montserrat, entre els carrers Samontà i Narcís Monturiol. El carrer, d'una longitud aproximada de 100 metres se situa al barri del polígon industrial Font Santa. El carrer en qüestió, té una baixa demanda de zones d'estacionament durant horari laborables però una alta densitat de trànsit durant les hores d'entrada i sortida dels nens de l'escola. El paviment és asfàltic colorejat de vermell, en continuació amb el parc de la Font Santa.

Situació:



Emplaçament:



1.2. Objecte

L'objecte del present document és dur a terme la redacció del Projecte Executiu de les obres de "Pacificació i naturalització de l'accés a l'Escola Joan Perich i Valls", de Sant Joan Despí.

L'actuació té com a objectiu principal millorar la seguretat i la qualitat ambiental de l'entorn escolar, reduint el trànsit rodat i potenciant l'ús dels desplaçaments a peu i amb bicicleta. El projecte s'emmarca dins les **estratègies municipals de mobilitat sostenible, adaptació al canvi climàtic i millora del paisatge urbà**, i busca generar un espai més amable, verd i saludable per a l'alumnat i el veïnat.

En l'àmbit d'actuació, es proposa la renaturalització de la vorera est de l'Avinguda Mare de Déu de Montserrat, davant de l'accés principal a l'Escola Joan Perich i Valls, amb l'objectiu de millorar el confort climàtic i ambiental de l'entorn escolar sense modificar la geometria existent de la vorera ni de la calçada.

El projecte inclou la plantació de nou arbrat per a la generació d'ombres, així com vegetació arbustiva i la creació de parterres i jardineres amb espècies autòctones de baix manteniment i resistents a la sequera, fomentant alhora la biodiversitat urbana i la millora de la qualitat ecològica de l'espai públic.

1.3. Finalitat

La finalitat dels treballs és, per una banda, disposar del coneixement detallat de l'àmbit d'intervenció de l'accés a l'Escola Joan Perich i Valls, tant pel que fa a la seva configuració actual, estat de conservació, paviments, voreres i xarxes d'instal·lacions existents, com a la senyalització i condicions de seguretat viària i la vegetació que s'hi troba. Tot plegat amb l'objectiu de garantir una utilització segura, accessible i conforme amb la normativa vigent, i d'afavorir la durabilitat i eficiència de l'espai públic.

L'actuació incorpora la formació d'espais d'estada destinats a les famílies i l'alumnat, amb bancs, papereres, jocs infantils i una font pública, així com noves jardineres i escocells per afavorir la infiltració natural de l'aigua. Es retiraran els elements de mobiliari urbà que estiguin en bon estat i es procedirà al seu enmagatzematge a dipòsit municipal, així com es reaprofitaran el 70% de les terres de l'excavació, per tal de reduir el transport i afavorir el reciclatge de materials, seguint criteris de sostenibilitat i economia circular.

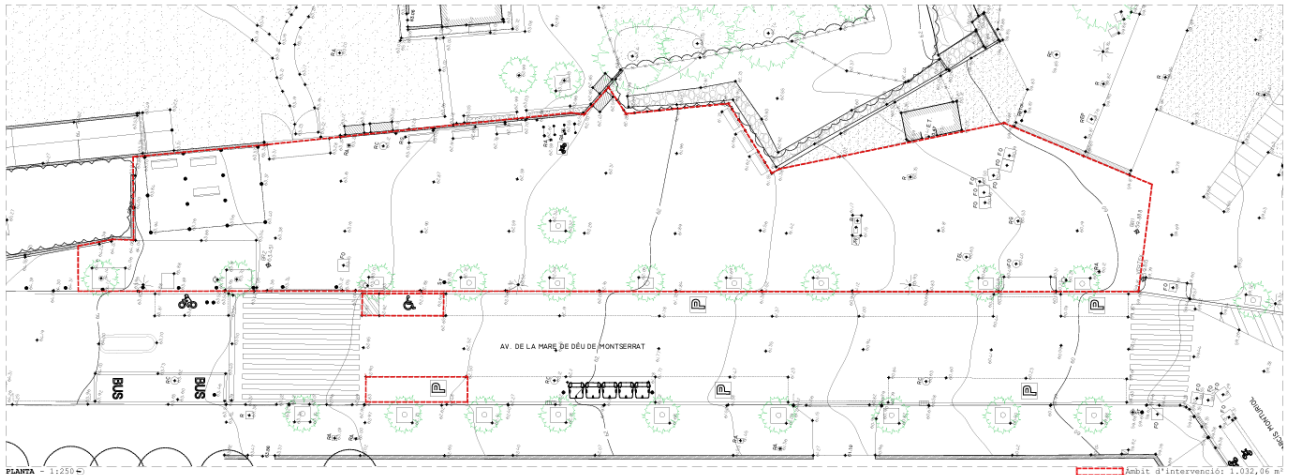
Pel que fa a la mobilitat, es preveu millorar la senyalització existent per reforçar la seguretat viària i la visibilitat de l'àmbit, sense modificar els elements de circulació, aparcament o serveis existents. L'actuació vol potenciar la continuïtat verda amb el Parc de la Font Santa, contribuint a la connexió ecològica del sector i a la millora paisatgística del conjunt.

1.4. Definició de l'àmbit d'intervenció

L'àmbit d'intervenció del present treball de plantació d'arbrat, està format per la vorera est de l'Avinguda Mare de Déu de Montserrat entre els carrers Samontà i Narcís Monturiol, situada davant de l'escola Infantil i Primària Joan Perich i Valls.

L'àmbit d'intervenció de l'estat actual comprèn una superfície total de 1004,78 m² de vorera.

Detall de l'àmbit d'intervenció:



1.5. Legislació específica

La present Memòria Valorada segueix la legislació actual existent sobre aquest tipus de construccions, i li és d'aplicació la normativa següent:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- D. 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.
- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Sant Joan Despí
- Decret 179/1995, de 13 de juny, d'aprovació del Reglament d'Obres Activitats i Serveis dels Ens Locals. Obra completa segons articles 13 i 14 del Reglament.
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, en tot el que no contradigui la LCSP.
- Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (LCSP).
- Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità (PGM)
- Ordenances Metropolitanes d'Edificació
- Ordenances Fiscals sobre l'Impost de Construccions, Instal·lacions i Obres, així com les Taxes per Llicències urbanístiques)
- D. 1/2010, de 3 d'agost. Text Refós de la Llei d'Urbanisme
- D. 305/2006, de 18 de juliol. Reglament de la Llei d'Urbanisme
- D. 64/2014, de 13 de maig. Reglament de Protecció de la Legalitat Urbanística.
- D. 89/2010, de 29 de juny. Programa de Gestió de Residus de la Construcció.
- Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre. Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

MD 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1. Descripció general de l'Estat Actual

L'àmbit d'intervenció se situa a l'avinguda Mare de Déu de Montserrat, davant de l'accés principal de l'Escola Joan Perich i Valls, al barri del Poblenou de Sant Joan Despí. L'actuació es concentra exclusivament a la vorera est, on s'ubica l'entrada al centre educatiu, sense afectar la calçada ni les zones d'aparcament existents, d'acord amb els criteris establerts per l'Ajuntament. El tram objecte d'aquest projecte té una longitud aproximada de 100 metres i una amplada mitjana de 12 metres, amb certa irregularitat deguda a la configuració de les parcel·les. La calçada, d'uns 8,80 metres d'amplada, disposa d'un únic carril de circulació en direcció sud i una filera d'estacionament a cada costat.

L'entorn immediat està definit per la presència de diversos equipaments i espais lliures de rellevància municipal: el Club de Tennis el Molí, els Horts Municipals —que limiten al sud i a l'est amb l'escola—, i el Parc de la Font Santa, situat al límit sud de la parcel·la. L'avinguda, de caràcter local, forma part del teixit viari del polígon del Poblenou, amb una intensitat de trànsit mitjana i presència puntual de vehicles pesants. Està previst que, amb la futura construcció d'un pont de connexió entre Sant Joan Despí i Sant Just Desvern, el trànsit de camions es desviï cap a altres vies, reduïnt significativament la pressió de trànsit sobre l'entorn escolar.

La vorera est presenta una materialitat heterogènia i discontinua a causa de reparacions i la pròpia antiguitat, tot i mantenir amplades suficients per al trànsit de vianants.

L'arbrat existent, disposat en una filera paral·lela a la calçada, es compon per individus del gènere *Populus* i *Robinia* que es troben majoritàriament deteriorats, es poden observar branques principals amb ferides, ja sigui de poda o de possibles trencadisses o cops accidentals del passat. Les capçades són insuficients per a donar cobertura a l'espai, i la fusta de tots dos gèneres és habitualment trencadissa, per la qual cosa tampoc seria viable una reconversió de l'estructura degut a l'estat general de l'arbrat.

La zona és molt assolellada, especialment durant les hores d'entrada i sortida de l'alumnat, quan les famílies s'esperen a l'exterior del centre, fet que reforça la necessitat de crear espais d'ombra i confort climàtic.

Pel que fa als elements funcionals, la vorera compta amb una plaça de mobilitat reduïda, un espai d'aparcament per a motocicletes, i a la banda oposada de l'avinguda s'ubica una parada d'autobús escolar. També hi ha un pas de vianants davant de l'accés principal de l'escola i un altre a l'extrem sud del carrer que connecta amb el Parc de la Font Santa i els horts municipals. A la vorera oest es troben els contenidors de recollida selectiva que donen servei a l'escola.

La xarxa de clavegueram discorre paral·lela a la calçada, amb embornals situats al límit amb les zones d'estacionament oest per a la recollida d'aigües pluvials. La xarxa d'aigua potable està formada per canonades soterrades que discorren per la vorera objecte d'aquest projecte, segons els plànols facilitats per la companyia subministradora. Tant la xarxa elèctrica de baixa tensió com la de telecomunicacions són igualment soterrades. Només es preveu la modificació del traçat de l'aigua potable per a la re-ubicació de la font pública existent. i no es preveu la seva modificació. L'enllumenat públic, també amb conduccions soterrades, es resol mitjançant bàculs d'alçada única i lluminàries enfocades cap a la calçada, es preveu complementar la il·luminació existent amb nous bàculs més eficients i de menor enlluernament.

En conjunt, es tracta d'una àrea d'interès estratègic per al municipi, ja que constitueix el principal accés a un equipament educatiu de gran afluència i alhora un punt de transició cap als espais verds del municipi. L'actuació proposada representa una primera fase de la naturalització de l'entorn escolar, amb l'objectiu de millorar les condicions d'accessibilitat, seguretat, confort i qualitat ambiental, així com possibilitar l'extensió futura de les millores a l'interior del pati del centre.

2.3. Règim de la propietat

L'àmbit a urbanitzar és de titularitat pública i les connexions de serveis es realitzaran per les companyies concessionàries, per tant no és necessari efectuar expropiacions ni definitives, ni temporals per l'execució de les obres del present projecte.

Els serveis afectats són la xarxa de clavegueram, la conducció d'aigua per a reg i l'enllumenat, de manera que durant els treballs es poden produir talls puntuals que poden afectar als habitatges propers. Les instal·lacions existents es mantindran sempre en servei, ja que es disposarà d'un sistema que permet la connexió sense tallar el servei mitjançant un bypass, al llarg de la durada dels treballs.

2.5. Fotografies



Vorera est. Font: CCC 08/09/2025



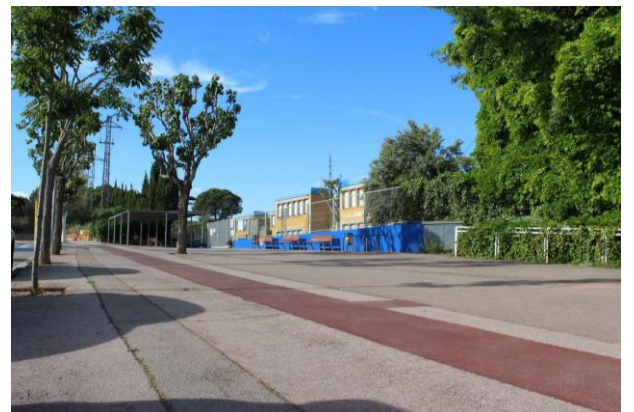
Vorera est.
Font: CCC 08/09/2025



Vorera est. Pèrgola i accés a l'escola.



Vorera est. Estat de conservació del paviment.
Font: CCC 08/09/2025





Vorera oest. Contenidors i inici del carril bici del carrer Narcís Monturiol.
Font: CCC 08/09/2025



Accés a l'escola en horari de recollida (16:30h)
Font: CCC 08/09/2025



Localització de l'agent cívic.

2.6. Quantificació de superfícies de l'àmbit d'intervenció

QUADRE DE SUPERFÍCIES - ESTAT ACTUAL

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ		
nº	ús	superfície
V1	Vorera Est - paviment asfàltic	1004,78 m ²
C1	Calçada - Plaça aparcament PMR	27,28 m ²
Total Àmbit d'intervenció		1032,06 m²

QUADRE DE SUPERFÍCIES - PROPOSTA

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ		
nº	ús	superfície
V1	Vorera Est - paviment asfàltic	795,57 m ²
V1	Vorera Est - escocells	30,63 m ²
V1	Vorera Est - jardineres	178,58 m ²
C1	Calçada - Plaça aparcament PMR	27,28 m ²
Total Àmbit d'intervenció		1032,06 m²

2.7. Paràmetres de definició de la proposta

La proposta ha d'aportar una solució de disseny que s'ajusti als paràmetres següents:

- Adequar-se a les normatives generals de la construcció, normativa específica d'aplicació, normativa urbanística i ordenances municipals vigents en la data de lliurament del projecte.
- Adequar-se a la realitat i voluntat del promotor o promotora municipal.
- Respectar el funcionalment de les xarxes de les instal·lacions de serveis urbans.
- Incorporar els criteris d'integració del manteniment, tenint especial cura en la facilitat d'accés per a manteniment de totes les actuacions.

2.7.1. Criteris d'intervenció de caràcter general

Els criteris de caràcter general que haurà d'abordar el present projecte executiu són els següents:

- Introducció d'arbrat i vegetació arbustiva i herbàcia mitjançant l'obertura d'escocells i creació de parterres.
- Introducció de jocs infantils.
- Minimitzar el cost de construcció i posterior manteniment de la urbanització.
- Programar la intervenció d'acord amb els recursos econòmics disponibles i pressupost màxim fixat pel promotor.

2.7.2. Criteris d'intervenció de caràcter específic

Criteris tècnics d'accessibilitat i seguretat:

- Caldrà complir les normes i la legislació vigent de l'edificació en especial CTE: Codi Tècnic de l'Edificació (decret 314/2006 de 17 de març).
- Caldrà complir amb el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

Criteris de salubritat i higiene:

- Caldrà respectar les xarxes de sanejament i subministrament d'aigua existents.

Criteris de respecte al medi ambient:

- Donar compliment al Reial Decret 105/2008 regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició i al Decret 89/2010 Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC) on es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Utilitzar, en la mesura del possible, elements prefabricats per tal de possibilitar la reducció dels residus generats a l'obra.
- Aprofitar, conservar i respectar, en la mesura del possible, els elements d'urbanització existents.

2.8. Descripció de la proposta d'intervenció

La proposta d'intervenció planteja la renaturalització de la vorera est de l'Avinguda Mare de Déu de Montserrat, davant de l'Escola Joan Perich i Valls, amb la incorporació de nou arbrat i vegetació autòctona per generar ombra i millorar el confort climàtic de l'espai. Es creen zones d'estada amb bancs, jardineres, papereres, una font i aparcabiscis, utilitzant materials sostenibles i/o reutilitzant elements preexistents en bon estat. Sense alterar la geometria de la vorera ni la calçada, es millorarà la senyalització per reforçar la seguretat viària i es garantirà la continuïtat verda amb el Parc de la Font Santa, integrant l'actuació dins una estratègia municipal de pacificació i naturalització dels entorns escolars.

2.8.1. Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

Les actuacions prèvies, també incloses en el present projecte, que cal dur a terme al iniciar les obres, són les següents:

- Retirada de bàculs d'il·luminació existents.
- Retirada i emmagatzematge d'elements de senyalització i equipament existent a conservar que es troba dins de l'àmbit d'actuació.
- Desmuntatge de la pèrgola per a la seva recolocació posterior.
- Protecció d'elements de senyalització i equipament existent.
- Demolicions de voreres i formigons de suport de les zones afectades per a la nova plantació.
- Excavacions de rases
- Transport de runa a l'abocador autoritzat.

2.8.2. Moviments de terres

Els moviments de terres a executar seran bàsicament les excavacions i terraplenats de les rases per a plantació, així com per la formació de la subbase i la base compactades per a la posterior pavimentació.

Es respectaran els serveis existents i es tindrà especial cura a la zona de pas de les instal·lacions de gas natural.

2.8.3. Paviments

Pel que fa als paviments, es conservarà la diferenciació entre la zona de vianants de la de circulació rodada i gran part de l'asfalt acolorit existent.

Es mantindrà la configuració actual de la vorera, tot incorporant zones puntuals amb jardineres per afavorir la infiltració d'aigua i la sostenibilitat de la proposta, tot millorant la resiliència urbana del municipi.

L'actuació es concentra a la vorera est, on es preveu la formació de parterres i escocells per a la plantació d'arbrat i vegetació arbustiva autòctona. Les zones enjardinades quedaran delimitades amb perfils d'acer galvanitzat, que actuaran com a protecció del sistema radicular i permeten mantenir separada la zona de pas de la zona plantada, evitant la compactació del sòl i millorant la conservació de la vegetació. Els paviments existents es mantindran en la seva configuració actual, i només es retiraran parcialment en els punts necessaris per a la formació de les jardineres i la col·locació del nou mobiliari urbà. Alhora, es renova l'acabat superficial del paviment bituminós que es conserva, mitjançant un fressat de l'acabat existent i la col·locació d'una nova tongada de mescla bituminosa contínua, de característiques similars a la preexistent. En cas que, durant els treballs, es malmeti part del paviment adjacent, com ara bordons i vorals, aquests es substituiran amb el mateix tipus d'elements prefabricats de formigó, garantint la continuïtat formal i funcional de la vorera.

2.8.4. Jardineres

Per a l'execució de les jardineres, les parts afectades de la vorera s'aixecaran prèviament per a la formació de les rases i la preparació de la base. Les noves jardineres, de formes sinuoses i disposició orgànica, es delimitaran mitjançant pletines d'acer galvanitzat conformades en fred i ancorades sobre daus de formigó en massa, enrasant el nivell de la pletina al nivell del paviment. La seva disposició generarà camins de pas i espais d'estada que convidaran a l'ús i a la relació, tot orientant el recorregut des de l'accés de l'escola cap al Parc de la Font Santa.

Els espais de plantació s'ompliran amb una barreja de la terra existent i un 30% de terra vegetal de nova aportació, per millorar-ne l'estructura i la disposició de matèria orgànica per a les plantacions. Les plantacions i els tubs de reg hauran de quedar coberts amb un encoixinat vegetal tipus triturat de poda, prioritàriament provinent del triturat de l'arbrat preexistent, que ajudarà a conservar la humitat i reduir l'aparició d'herbes i la necessitat de reg. Les jardineres incorporaran sistema de reg per degoteig, i s'hi plantaran arbres, arbustiva i espècies herbàcies, amb l'objectiu de millorar el confort climàtic, la biodiversitat i el caràcter naturalitzat de l'accés escolar, alhora que millorant la resiliència urbana del municipi i contribuint en l'assoliment dels Objectius de Desenvolupament Sostenible de l'Agenda 2030.

2.8.5. Instal·lacions

Il·luminació

En el marc de la present actuació no es modificaran les xarxes soterrades d'il·luminació existents, però sí que es durà a terme la substitució dels models de lluminàries actuals per altres de major eficiència energètica i menor enlluernament, adequades a l'entorn escolar. Les noves lluminàries mantindran la configuració de bàculs existents i es connectaran a la mateixa xarxa, garantint la seva plena compatibilitat amb la infraestructura actual. Durant l'execució dels treballs es vetllarà per la correcta protecció i manipulació dels serveis elèctrics, assegurant que no s'ocupin ni interfereixin els espais destinats als punts de llum i preservant en tot moment la seva funcionalitat i accessibilitat.

Reg

Es realitzarà una nova xarxa de reg que donarà servei a totes les noves jardineres i escocells per tal de facilitar-ne l'adaptació i arrelament de la vegetació.

El sistema de reg de les noves àrees verdes municipals s'executarà mitjançant una xarxa sectoritzada per tipologia de vegetació i automatitzada que garantirà un subministrament eficient i ajustat a les necessitats hídriques de l'arbrat i l'arbustiva, especialment per a la correcta adaptació en fases d'implantació i possibilitat d'adaptació en escenaris de sequera.

La instal·lació es connectarà a la xarxa municipal d'aigua no potable, situada l'escomesa més propera als horts municipals. En el seu defecte, es connectarà a la xarxa de reg existent o a la xarxa d'aigua potable, sempre mitjançant una derivació autoritzada amb comptador específic i vàlvula de tall. En cas que es disposi d'infraestructures pròpies, com ara pous, dipòsits o xarxes d'aigua pluvial o regenerada, es prioritzarà l'ús d'aquestes fonts en compliment de la normativa vigent en matèria d'estalvi i eficiència hídrica.

El reg es dividirà en sectors per trams independents, controlats per electrovàlvules i programadors electrònics, amb possibilitat d'integració en sistemes de telegestió. Cada sector comptarà amb el sistema de reg més adequat, que per a la tipologia de vegetació serà el reg per goter, i la distribució de la canonada es realitzarà segons la tipologia de vegetació i les condicions del terreny i capacitat de retenció d'aigua i bulb humit. És a dir, s'adaptarà el recorregut dels tubs de goter per garantir una humitat homogènia, es considerarà una distància mínima entre el darrer tub de reg i el perfilat de la jardinera, així com les pendents presents, per tal de no generar entollaments.

Les canonades secundàries seran de diàmetre 32 mm i PN6 o superior, incorporant el marcatge d'aigua potable o no potable en cada cas, aquelles que es troben sota paviment es faran passar per un tub corrugat a mode de camisa per tal de facilitar possibles reparacions i accessibilitat a futur.

El tub de degoter serà de 16 mm de diàmetre amb goters integrats autocompensants de 2 L/h. Tanmateix, degut a la ubicació davant d'un recinte escolar, les canonades que es trobin a escocell o jardineres també haurà de romandre enterrat per minimitzar afectacions a la xarxa.

Tots els elements de la instal·lació hauran de complir amb la normativa tècnica vigent i s'adaptaran a les especificacions dels serveis tècnics municipals. Es garantirà la presència de filtres, reguladors de pressió, vàlvules antiretorn i sistemes de protecció contra sobreiximents o fuites. El goters hauran de ser tipus autocompensants per tal de garantir una homogeneïtat en la distribució de l'aigua, especialment tenint en compte el terreny es troba en pendent.

General instal·lacions

El projecte no preveu modificacions sobre les xarxes existents de clavegueram, aigua potable, electricitat, gas, telefonia ni telecomunicacions, més enllà de les actuacions puntuals necessàries per a la col·locació d'una nova xarxa de reg per degoteig associada al nou arbrat i les jardineres de nova creació. Igualment, es preveu el trasllat d'una font existent dins del mateix àmbit per adequar-ne la ubicació a la nova configuració de l'espai d'estada.

No obstant això, en cas que durant l'execució dels treballs sigui necessari intervenir puntualment sobre alguna d'aquestes instal·lacions —ja sigui per raons de seguretat, compatibilitat amb les obres o per garantir-ne el funcionament—, es durà a terme la seva protecció, desmuntatge temporal o desviament provisional amb totes les garanties tècniques, i es procedirà posteriorment a la seva restitució en les mateixes condicions, funcionalitat i traçat original.

2.8.6. Senyalització

El present projecte no contempla la modificació de la senyalització horitzontal existent, de manera que es mantindrà la pintura viària actual en el seu estat. Igualment, no es preveu cap actuació sobre la senyalització vertical, les parades de transport públic ni els parquímetres o contenidors ubicats en l'àmbit d'actuació.

En el cas que, per motius d'execució de les obres, sigui necessari desmuntar temporalment algun d'aquests elements, es procedirà a la seva retirada amb les degudes garanties i posterior reinstal·lació en la mateixa ubicació i condicions, restituint-los a l'estat anterior a l'actuació.

2.8.7. Vegetació

La vegetació serà una barreja equilibrada entre plantes autòctones i al·lòctones de clima mediterrani o clarament adaptada a aquest. La proporció entre autòctones i al·lòctones pretén maximitzar els beneficis ecosistèmics de comptar amb verd a la ciutat, assegurar una bona adaptació i resiliència amb episodis climàtics desfavorables, minimitzar-ne el seu manteniment i la necessitat de requeriments externs i assegurar-ne l'interès al llarg de tot l'any. La vegetació al·lòctona que s'incorpora segueix aquests criteris, entenent que són fruit d'una introducció d'espècies amb potencial d'adaptació elevat vers els objectius de l'Ajuntament definits al Pla d'emergència climàtica i transició ecològica de Sant Joan Despí.

L'objectiu general és mantenir un aspecte d'espai naturalitzat, polit i estructurat. Aportant un elevat nombre de recursos per a la biodiversitat, un lligam cultural, i augmentar el valor paisatgístic de l'espai. La intenció de la composició és també promoure la observació dels alumnes al llarg de tot l'any, crear un espai divertit on els esdeveniments naturals es succeeixin: floracions, coloracions de fullatge, aparició d'ocells i papallones, etc., i, per tant, que sigui també un suport per als objectius educatius (plantes autòctones, diferenciació d'estacions, biodiversitat...).

La vegetació prioritària a incorporar es detalla a la taula adjunta a l'Annex 5 - *Eficiència energètica i sostenibilitat*, Capítol 2 - *Criteris d'adaptació climàtica i serveis ecosistèmics de les espècies vegetals*. No obstant, s'entén que per circumstàncies del mercat de viveristes és possible que no es disposi de totes elles en el moment d'execució. Donat el cas, la seva substitució haurà de seguir els criteris presentats en aquest apartat i complir amb criteris d'adaptació, resiliència i benefici de la biodiversitat.

Les espècies seleccionades a la proposta es basen en criteris específics per a cada tipologia d'espai on es troben, distingint les tipologies de plantacions segons si es tracta escocells o de jardineres.

Atenent a possibles adaptacions durant l'execució de les plantacions, es contempla un 10% de planta addicional en pressupost, per tal de poder adaptar les partides específiques de cada espècie durant el replanteig i/o disposar d'unitats addicionals en cas de vandalismes o baixes no atribuïbles a garantia.

Jardineres sinuoses:

Les jardineres s'entenen com a petits refugis de biodiversitat i presentaran tots els estrats. Pel que fa a l'arbrat, es distingeixen peus d'arbres de mida petita a mitjana cap a les vores exteriors de les jardineres i peus d'arbres de mida mitjana a gran generalment propers al camí central. Aquesta distribució permet una adaptació més natural a una capçada central més gran i protegida de vents forts, una continuació de capçada per generar ombra sobre els bancs i les zones d'espera i una façana que dona també privacitat al pati de l'escola de forma més natural.

Les espècies d'arbrat presentaran diferent interès estacional i serà majoritàriament de fulla caduca per garantir el confort tèrmic tant a l'estiu com a l'hivern. Es proposen espècies amb moments llampants en diferents estacions, com

Handroanthus heptaphyllus (primavera) i *Zelkova serrata* (tardor). L'arbrat serà també suport per a la biodiversitat, per això es compta amb espècies autòctones clau com *Quercus ilex* i *Cercis siliquastrum*.

L'arbustiva serà l'estrat protagonista al llarg de l'any, seguint un criteri d'interès estacional i suport a la biodiversitat, es proposa una plantació mixta, combinant estrats, alçades, coloracions, èpoques de floracions i moviment.

Les espècies que donaran estructura a la composició seran les majorment presents, per aquest motiu es compta amb plantes autòctones que a l'hora compleixen una funció ecològica important: *Myrtus communis*, *Erica multiflora*, *Ballota hirsuta*, *Rosmarinus officinalis* i *Coronilla valentina glauca*. Per trencar el port arbustiu i aportar ritme es compta amb plantacions localitzades de *Phornium tenax*.

Les plantes de flor principals son *Gaura lindheimeri* i *Kniphofia citrina*. Acompanyades de floracions estacionals, com ara *Nepeta racemosa* o *Limonium perezii*. I plantes que aportaran moviment i canviaran el caràcter de les jardineres amb la seva aparició temporal entre l'arbustiva estructural, com ara *Verbena bonaerensis* i *Foeniculum vulgare*.

Escocells:

Els escocells tindran com a gran protagonistes els arbres. Al trobar-se situats sobre l'espai d'estada, s'han prioritzat arbres de port mitjà-gran i amb bona capacitat de proporcionar ombra, com ara *Celtis sinensis*, *Gleditsia triacanthos var. inermis* 'Skyline' i *Jacaranda mimosifolia*, entre d'altres.

Els escocells presenten diferents diàmetres: 1.5, 2 i 3m. L'únic escocell de 3m de diàmetre es situa al davant de l'accés a l'escola, al mig de les jardineres. Aquest escocell es plantarà amb un arbre singular: *Brachychiton acerifolius*.

Els escocells de diàmetre més petit, 1.5m, incorporaran un acabat de triturat per tal de protegir el sòl. D'altra banda, els de diàmetre superior s'acompanyaran de la sembra de llavors per a l'atracció de fauna auxiliar i la lluita integrada de plagues. Es proposa una barreja d'*Alyssum* o *Lobularia maritima* amb *Centaurea cyanus*, *Achillea millefolium*, sent possible d'altres de potencial atractiu similar. Per a complementar amb planta sempreverda es plantarà, posterior a la sembra, *Falkia repens* per a cobrir parcialment els escocells quan passi l'esplendor de la flor.

Els escocells sembrats, així com les jardineres aniran protegides amb pal-i-corda.

Espècies arbrat

Brachychiton acerifolius



Gleditsia triacanthos 'Skyline'



Pistacia chinensis



Zelkova serrata



Celtis sinensis



Fraxinus ornus



Quercus faginea



Quercus ilex



Ceratonia siliqua



Cercis siliquastrum



Handronathus heptaphyllus



Jacaranda mimosifolia



Espècies per a la sembra d'escocells

Centaurea cyanus



Achillea millefolium



Lobularia maritima



Papaver rhoeas



Espècies arbustives

Ballota hirsuta



Coronilla valentina glauca



Erica multiflora



Myrtus communis



Rosmarinus officinalis



Phormium tenax



Kniphofia citrina



Gaura lindheimeri



Verbena bonaerensis

Foeniculum vulgare

Limonium perezii

Nepeta racemosa



2.8.8. Terres i sòl de plantació

Per afavorir l'adaptació de la vegetació mediterrània i garantir-ne una bona integració al lloc, es proposa una substitució parcial del sòl, mitjançant l'aportació d'un 30% de terres noves i realitzant una barreja d'aquesta amb la terra existent. Les terres de nova aportació s'hauran d'ajustar per tal de complementar la terra existent. Així, si el sòl preexistent és de tipus argilós, es farà una aportació de terra més sorrenca i viceversa. En tot cas, la terra de nova aportació haurà de ser enriquida amb matèria orgànica. Aquesta solució permet ajustar les característiques edàfiques a les necessitats de les espècies. La vegetació mediterrània no requereix de sòls rics en matèria orgànica, i un excés d'aquesta pot reduir-ne l'adaptació i resistència.

Per evitar una discontinuïtat entre les capes i afavorir el desenvolupament radicular, aquesta barreja es mesclarà in situ amb el sòl original, especialment en els primers 40 cm de profunditat, garantint una transició edàfica progressiva i estable. Aquesta pràctica millora tant l'arrelament com la funcionalitat ecològica del sòl, assegurant un bon comportament de la vegetació en condicions de baixa aportació hídrica i manteniment reduït.

2.9. Descripció bàsica de les actuacions programades

En aquest capítol es programen i detallen el conjunt d'actuacions bàsiques organitzades per capítols d'obra organitzats cronològicament, tot seguint el procés constructiu contemplat al projecte executiu de les obres de naturalització de l'accés a l'escola Joan Perich i Valls.

2.9.1. Infraestructura d'obra. Senyalització i seguretat

- Implantació de tanca d'obra mòbil h=2m d'acer
- Implantació placa pintura reflectora triangular c=70 cm
- Partida alçada a justificar de treballs previs i auxiliars

2.9.2. Desmuntatges i enderrocs

- Desmuntatge de senyals i altres elements urbans, quan sigui necessari. Acopi i reutilització.
- Tall de paviment de 6-8 cm d'asfalt colorejat mitjançant disc de diamant per a la creació de les noves jardineres i parterres. Acopi de material per a posterior reutilització.
- Càrrega i transport de runa a abocador autoritzat

2.9.3. Moviments de terres i fonaments

- Cala de xarxa de serveis urbans dimensions 100x100x100 cm
- Excavació de rases i pous, mitjans mecànics, a les zones de paviment obert.
- Repàs + piconatge elements excavats rases i pous
- Rebliment + piconatge de rases i pous
- Càrrega mecànica i acopi per a posterior reutilització de terres a abocador autoritzat.

2.9.4. Jardineres, escocells i mobiliari urbà

- Base formigó per a xapa delimitadora HM-20/S/40/l, camió + vibrat manual, reglejat
- Instal·lació de xapa delimitadora d'escocells amb pletina d'acer galvanitzat.
- Col·locació mitjançant fixació mecànica dels bancs de formigó prefabricat.

2.9.5. Instal·lacions

- Instal·lació de capçalera de reg i connexió a la xarxa existent del parc de la Font Santa.
- Instal·lació de tubs de reg a la totalitat de jardineres i escocells de nova creació.
- Instal·lació de nous bàculs d'il·luminació.

2.9.6. Paviments, Bases i Sub-bases

- Base de grava de 10 mm.
- Col·locació de capa fina d'asfaltat colorejat en vermell igual o similar a l'existent, espessor 2 cm.
- Reblert de terra fèrtil de jardineres i escocells.

2.9.7. Equipament

- Col·locació d'elements preexistents de senyalització retirats i emmagatzemats durant l'obra sobre suports existents.
- Col·locació de mobiliari urbà prèviament acopiat.
- Col·locació de nou mobiliari urbà i jocs infantils segons projecte.

2.9.8. Plantació

- Plantació de noves espècies vegetals.
- Cobertura del nou estrat fèrtil mitjançant triturat de poda.
- Instal·lació de tutors de fusta per tal d'estabilitzar l'arbrat més jove i facilitar-ne el creixement adequat.
- Instal·lació de tancaments provisionals tipus malla cinètica per a protegir les noves jardineres durant el període d'arrelament de la vegetació.

2.9.9. Altres

- Gestió de residus d'obra
- Control de qualitat de l'obra
- Seguretat i salut

2.10. Cronograma d'obra i terminis d'execució

A continuació s'inclou el cronograma d'obra amb la representació de l'execució dels treballs al llarg dels 4 mesos de durada de l'obra.

Mes	1	2	3	4
Implantació recinte d'obra. Seguretat i Serveis d'obra				
Desmuntatges i enderrocs menors				
Moviments de terres i fonaments				
Paviments, bases i sub-bases				
Instal·lacions				
Muntatge de pletines i formació de bancs de formigó.				
Nous paviments i reparació d'existents.				
Vegetació				
Senyalització, equipament i mobiliari				
Control de qualitat				
Gestió de residus				
Seguretat i salut				

2.11. Proposta de classificació del contractista

D'acord amb l'article 73 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, i atenent a que el pressupost d'execució per contracta (PEC) de les obres de pacificació i naturalització de l'accés a l'escola Joan Perich i Valls no superen els 500.000€, no és exigible la classificació del contractista.

2.12. Revisió de preus

El sistema de revisió de preus es preveu d'acord amb els articles 103 a 105 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre de contractes del Sector públic per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyols les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/UE.

Aquest punt no és d'aplicació al projecte de la present memòria degut a que l'obra té un termini d'execució menor a dos anys.

MD 3. REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'ESPAI

3.1. Condicions funcional relatives a l'ús

El projecte **compleix les condicions de funcionalitat establertes pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)**, especialment les relatives a la seguretat d'utilització i accessibilitat (DB-SUA) i a la salubritat (DB-HS), així com la normativa autonòmica aplicable a l'espai públic (Decret 135/1995, de 24 de març, pel qual s'aproven les normes d'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, i el Reial decret 505/2007, de 20 d'abril).

Les amplades de vorera existents (entre 10 i 12 metres) permeten garantir itineraris de vianants segurs i accessibles, amb pendents suaus i absència de desnivells entre la calçada i l'accés al centre escolar. Les zones d'estada i pas es disposen de manera que asseguruen una circulació fluida i sense obstacles, amb espais lliures mínims de 1,80 m per a itineraris principals i girs accessibles.

El mobiliari urbà es col·loca fora de les franges de circulació, mantenint franges de pas lliures segons el DB-SUA 9, i assegurant la seva identificació visual i tàctil. La disposició de les jardineres sinuoses crea un recorregut natural que organitza l'espai sense interferir en el trànsit de vianants.

El projecte incorpora criteris de seguretat d'ús, evitant aristes vives, elements punxants o desnivells no protegits. Els paviments són antilliscants i continus, amb una textura adequada per a persones amb mobilitat reduïda i resistència a la intempèrie.

A nivell funcional, l'actuació garanteix la compatibilitat amb els serveis soterrats existents (aigua, clavegueram, electricitat i telecomunicacions), i no interfereix amb la seva accessibilitat ni manteniment. Les noves plantacions i mobiliari es disposen respectant distàncies mínimes de seguretat respecte a arquetes i serveis.

Finalment, l'ordenació proposada permet una utilització còmoda, segura i sostenible de l'espai públic, assegurant el confort ambiental (ombra, ventilació natural i permeabilitat del sòl) i la seva integració amb el parc de la Font Santa i el conjunt de la trama urbana.

3.2. Seguretat estructural

No preceptiu segons la naturalesa del projecte.

3.3. Seguretat en cas d'incendi (CTE DB-SI)

L'àmbit d'actuació, situat a l'aire lliure i destinat a ús públic, no comporta cap risc d'incendi associat a l'edificació ni incorpora elements susceptibles de combustió rellevant. En conseqüència, el projecte **no està subjecte a les exigències específiques del Document Bàsic DB-SI del Codi Tècnic de l'Edificació** relatives a edificis o locals tancats.

Tot i això, l'actuació garanteix les condicions de seguretat i accessibilitat per a serveis d'emergència, d'acord amb el que estableixen el DB-SI 5 "Intervenció dels bombers", el Decret 241/1994 i l'Instrucció Tècnica SP-102 de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments de la Generalitat de Catalunya.

La calçada de l'Avinguda Mare de Déu de Montserrat, de 8,80 m d'amplada, permet el pas i maniobra de vehicles d'emergència, i no es preveu cap element que en dificulti l'accés ni la maniobrabilitat. Les zones d'estada i jardineres s'han dissenyat mantenint una franja lliure de pas i visibilitat suficient davant de l'accés principal de l'escola.

Els materials utilitzats en paviments, bancs i jardineres (acer galvanitzat i paviments minerals) són no combustibles o de molt baixa reacció al foc, complint el que estableix el DB-SI, secció SI 1-1, respecte a la limitació de propagació superficial de la flama.

En conjunt, l'actuació projectada no incrementa el risc d'incendi existent i manté totes les condicions necessàries per a l'actuació dels serveis d'emergència i evacuació segura dels usuaris de l'entorn escolar.

3.4. Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE DB-SUA)

3.4.1. SUA 1 - Seguretat davant el risc de caigudes

- Els paviments existents i nous són continus, estables, antilliscants (en sec i mullat) i sense obstacles, garantint la seguretat de desplaçament de tots els usuaris.
- No hi ha desnivells ni rampes entre la vorera i l'accés principal de l'escola. Es manté la pendent natural del carrer, sense generar irregularitats ni esglaons.
- Les jardineres elevades tindran cantonades arrodonides i alçades inferiors a 50 cm, i quedaran protegides per bancs i mobiliari urbà, que eviten el risc d'entrebanament o caiguda.
- Els espais d'estada i pas es defineixen clarament, amb amplades lliures de pas mínimes de 1,80 m, evitant obstacles o interferències visuals.

3.4.2. SUA 2 - Seguretat davant el risc de xoc o atrapament

- Tots els elements metàl·lics (pletines, bancs, papereres o jardineres) estan lliurement dissenyats amb vores arrodonides i sense arestes tallants.
- El mobiliari urbà es disposa fora de la franja principal de circulació, garantint espais de pas segurs i sense elements que sobresurtin en altura o projecció.
- Els elements verticals (bàculs d'enllumenat, arbres o senyals) mantenen una visibilitat i contrast adequats per a persones amb visió reduïda.

3.4.3. SUA 3 - Seguretat davant el risc de col·lisió o impacte

- Les zones d'estada i mobiliari es troben situades a distància suficient del vial rodat, garantint una protecció passiva dels usuaris.
- Les jardineres fan la funció de barrera física substitutiva de les pilones existents, evitant impactes directes amb vehicles.
- No hi ha elements penjants ni sobresortints a menys de 2,20 m d'alçada sobre els itineraris de pas.

3.4.4. SUA 4 - Seguretat davant el risc d'enlluernament o falta d'il·luminació

- L'actuació manté i millora la il·luminació existent amb lluminàries eficients i de baix enlluernament, garantint nivells lumínics suficients a les zones d'estada, passos de vianants i recorreguts principals.

- No es generen ombres dures ni punts foscos a l'accés de l'escola, assegurant una bona visibilitat durant les hores d'entrada i sortida de l'alumnat.

3.4.5. SUA 5 - Seguretat davant el risc de caiguda d'elements

- No es preveuen estructures, cartells ni elements suspesos.
- Els elements fixos (jardineres, bancs, mobiliari) es fonamenten o ancoren amb seguretat suficient per evitar el seu desplaçament o bolcada accidental.

3.4.6. SUA 6 - Seguretat davant el risc d'incendi o explosió

- No s'utilitzen materials combustibles ni es projecten instal·lacions susceptibles de risc d'incendi o explosió.
- Els materials principals (formigó, acer galvanitzat, paviments minerals) són no combustibles (Euroclasse A1 o A2-s1,d0).

3.4.7. SUA 7 - Seguretat davant el risc d'ofegament

- No existeixen basses, fonts ornamentals o cap elements amb aigua acumulada.
- La font pública prevista és d'ús higiènic, sense acumulació d'aigua.

3.4.8. SUA 8 - Seguretat davant el risc derivat de la circulació de vehicles

- Les jardineres actuen com a barrera física de protecció entre la vorera i la calçada, substituint les antigues pilones i millorant la seguretat dels usuaris.
- Els espais d'espera de famílies i alumnat queden separats del trànsit rodat mitjançant aquestes jardineres, amb punts d'accés controlats i visibilitat directa.
- Els dos passos de vianants als extrems de l'àmbit garanteixen itineraris segurs d'entrada i sortida.

3.4.9. SUA 9 - Accessibilitat

- Es garanteixen itineraris accessibles continus entre els dos passos de vianants i l'accés principal de l'escola.
- Les pendents longitudinals i transversals es mantenen dins els límits del Decret 135/1995 i el RD 505/2007 (<6 %).
- No hi ha desnivells, graons ni rampes noves més enllà de la pendent natural del carrer.
- L'amplada mínima lliure de pas és de 1,80 m.
- El mobiliari urbà (bancs de 45 cm d'alçada, aparcabicis, papereres i jardineres) es col·loca fora de l'itinerari de pas, complint els requisits d'accessibilitat i d'ús segur.
- L'actuació garanteix la seguretat infantil i familiar, amb zones d'espera protegides i confortables per a les famílies, sense interferir amb la circulació principal.

No es preveu la incorporació de paviment podotàctil, atès que l'actuació no modifica passos de vianants, rampes, desnivells ni recorreguts accessibles existents. D'acord amb el que estableix el Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, i la norma tècnica UNE 127029, aquest tipus de paviment és obligatori únicament quan es generen nous punts de risc o es modifiquen itineraris accessibles, circumstàncies que no concorren en el present projecte.

3.5. Salubritat (CTE DB-HS)

3.5.1. HS 1 - Protecció contra la humitat

- Els elements en contacte amb el terreny (rases, bases de bancs i jardineres) es resolen amb formigó prefabricat en el cas dels bancs i una capa de grava drenant a la base en el cas de les jardineres, assegurant la seva estabilitat i minimitzant l'acumulació d'humitat.
- Les jardineres incorporen drenatge intern amb grava i multicapa vegetal a la superfície (mulching) que evita l'excés d'aigua i afavoreix l'evaporació natural.
- Els elements metàl·lics (pletines i perfils de jardineres) són d'acer galvanitzat, amb protecció anticorrosiva adequada per al contacte amb la intempèrie. Els paviments inclouen talls de drenatge al propi acabat, que canalitzen les aigües cap a les zones enjardinades, evitant embassaments i millorant la infiltració i l'aprofitament de l'aigua.

3.5.2. HS 2 - Recollida i evacuació d'aigües residuals i pluvials

El projecte no modifica la xarxa de clavegueram existent, però sí que incorpora nous punts drenants naturals (jardineres i escocells) que milloren la gestió de l'aigua de pluja.

- L'aigua de la nova font aprofita les canalitzacions de la font existent, per tant es connecta a la xarxa d'aigua potable i evacua al sistema municipal de sanejament.
- Les aigües de reg i excés d'humitat de les jardineres es filtren al terreny mitjançant graves de drenatge, sense connexió a la xarxa de residuals.
- Es garanteix l'estanquitat dels punts de connexió i la compatibilitat amb la xarxa existent del Parc de la Font Santa.

3.5.3. HS 3 - Qualitat de l'aire interior.

No existeixen espais tancats ni elements coberts dins de l'àmbit d'actuació, per tant no és d'aplicació respecte la ventilació d'espais tancats. Tot i així, compleix el principi de qualitat ambiental exterior mitjançant l'ús de vegetació i materials naturals que milloren el microclima i la qualitat de l'aire.

3.5.4. HS 4 - Subministrament d'aigua

- El projecte incorpora la reubicació d'una font pública, connectada a la xarxa municipal d'aigua potable.
- El sistema de reg per degoteig es connectarà a la xarxa del Parc de la Font Santa, amb una escomesa pròpia i sectorització per poder gestionar el consum d'aigua segons necessitats estacionals.
- Es garanteix la pressió, cabal i estanquitat del sistema, i es prioritza l'estalvi d'aigua amb sistemes de reg localitzat i control sectoritzat.

3.5.5. HS 5 - Recollida i tractament de residus

Els contenidors existents a la vorera oest es mantenen en la seva ubicació actual, sense alteracions ni ampliacions. El projecte no genera nous punts de recollida ni espais de residus urbans i els residus verds de manteniment (poda o neteja de jardineres) seran gestionats pel servei municipal corresponent.

3.5.6. HS 6 - Protecció contra el soroll

Durant la fase d'obra, es tindrà especial atenció al control del soroll, atès que l'àmbit limita directament amb el pati i les aules de l'Escola Joan Perich i Valls.

En fase d'ús, l'actuació no incorpora elements generadors de soroll (ni maquinària, ni trànsit nou), de manera que no es modifiquen els nivells acústics existents. Els materials emprats i la incorporació de nova vegetació afavoreixen la reducció de reflexions acústiques i milloren l'absorció del so ambiental.

3.6. Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica (CTE DB-HE)

3.6.1. HE 1 - Limitació de la demanda energètica

Tot i que el projecte no inclou edificacions, es compleix el principi de reducció de la demanda energètica mitjançant estratègies passives que contribueixen a minorar l'efecte d'illa de calor urbana i a millorar el comportament microclimàtic de l'entorn escolar:

- Increment de la vegetació arbòria i arbustiva, que genera ombra i redueix la temperatura superficial dels paviments.
- Reducció de les superfícies impermeables i ús de materials naturals que afavoreixen la permeabilitat i la regulació tèrmica.

3.6.2. HE 2 - Rendiment de les instal·lacions tèrmiques.

No s'instal·len sistemes tèrmics actius, per tant, aquest apartat no és d'aplicació.

Tot i així, el rendiment energètic global de l'actuació es considera òptim, atès que:

- S'utilitzen materials de baix manteniment i alta durabilitat (acer galvanitzat, formigó vist).
- Es reutilitzen el 70% de les terres d'excavació barrejades amb un 30% de terres noves, reduint el consum energètic i les emissions de CO₂ derivades del transport de materials.

3.6.3. HE 3 - Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació exterior.

Es durà a terme la substitució completa de les dues lluminàries existents per models nous LED de temperatura de color càlida (2700–3000 K), prioritzant el confort visual i ambiental de l'entorn escolar amb les següents actuacions:

- Les lluminàries seleccionades tindran un índex d'eficiència energètica A i una limitació de flux superior al 1 %, complint els requisits del Reial Decret 1890/2008 i del DB-HE 3.
- Els bàculs nous mantindran les alçades existents, amb òptica asimètrica per dirigir el flux lluminós únicament sobre la vorera i zones d'estada.
- Es redueix el consum global d'energia elèctrica respecte a la situació anterior, millorant la classe energètica d'il·luminació CE5 i reduint la contaminació lumínica.

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

No és d'aplicació en el present projecte.

3.6.5. HE 5 - Contribució de les energies renovables

No és d'aplicació en el present projecte.

3.7. Protecció contra el soroll (CTE DB-HR)

3.7.1. HR 1, HR 2 i HR 5

No són d'aplicació en el present projecte.

3.7.2. HR 3 - Limitació del soroll procedent de les instal·lacions interiors

El projecte no preveu instal·lacions amb emissió sonora contínua.

Només es disposa d'una instal·lació de reg per degoteig i una font pública d'aigua freda, amb un funcionament silencios. En cas que fos necessària la instal·lació d'una petita bomba per al reg, aquesta es col·locaria a la part baixa de l'àmbit, el més allunyada possible de l'escola, minimitzant qualsevol efecte sonor sobre les aules.

3.7.3. HR 4 - Limitació del soroll exterior

Aquest apartat té per objecte garantir que els edificis rebin un nivell de soroll exterior adequat segons el seu ús. Tot i que el projecte **no inclou edificacions**, se situa motl a prop de l'escola Joan Perich i Valls i per aquest motiu l'actuació s'ha plantejat amb l'objectiu de millorar indirectament la qualitat acústica de l'entorn gràcies a:

- La incorporació d'una franja de vegetació i jardineres que actuen com a pantalla parcial davant del trànsit rodad.

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1. DEFINICIÓ DE SISTEMES I MATERIALS

2.1. BASES I FONAMENTACIÓ LLEUGERA

2.1.1. Condicions del terreny i preparació de bases

L'àmbit d'actuació es troba sobre una vorera existent formada per una solera d'asfalt sobre subbase compactada, la qual es mantindrà en la major part de la superfície. No es disposa de dades geotècniques específiques, però s'assumeix l'existència d'un estrat de sorres compactades o formigó pobre sota el paviment, d'acord amb la configuració habitual de les urbanitzacions locals. L'adequació de la base a les solucions específiques s'haurà de comprovar a l'obra un cop fetes les primeres rases.

Els moviments de terres se circumscriuran a les zones de jardineres, on es realitzaran rases d'entre 40 i 60 cm de fondària per a la nova plantació. En el moment de l'obertura de clots, rases i àrees de plantació, cal distingir entre la capa superficial del sòl (30 primers cm) i les capes més profundes. Si ambdues o si només una és de bona qualitat s'han d'aplegar per separat segons les característiques del sòl i la possibilitat de reutilització en el reblert del clot.

En el cas de sòls de textura pesada o argilosa, les àrees de plantació s'hauran de repassar per tal de no haver generat àrees compactades amb l'ús de la maquinària. Les parets i el fons dels clots i rases s'han de preparar per tal d'afavorir la penetració de les arrels, ja sigui trencant l'estructura o escarificant la superfície.

Durant l'excavació, s'ha de tenir especial cura amb la possible presència de xarxes aèries i subterrànies de serveis.

La resta de superfícies mantindran la subbase existent, realitzant-se únicament reparacions puntuals i un nou reglejat d'asfalt de 2-3 cm per restablir la uniformitat de la vorada.

2.1.2. Fonamentació de les jardineres

Les jardineres de formes sinuoses es construïran mitjançant pletes d'acer galvanitzat, ancorades a una base perimetral de formigó HA-25 de 15 cm de gruix.

La fonamentació es realitzarà mitjançant formigó HA-25 segons EHE-08, amb dosificació adequada per a la fonamentació lleugera, formigonat directament sobre la subbase existent o sobre la subbase compactada existent, sempre hi quan es consideri que és adequada per al correcte funcionament de la sabata.

A l'interior de les jardineres s'hi disposarà una capa de graves 20/40 drenants, geotèxtil i substrat vegetal, garantint la correcta evacuació d'aigua i la durabilitat de les xapes metàl·liques.

Un cop oberts els clots i/o rases de plantació, es recomanable realitzar una prova per comprovar si el drenatge és suficient omplint d'aigua fins a la meitat alguns dels clots. Si el drenatge és correcte, l'aigua s'infiltrarà sense dificultats, però si no s'infiltra en dues hores, caldrà efectuar alguna mesura suplementària per evitar problemes de manca de drenatge i d'asfíxia radical.

A les zones superiors de les jardineres, on la pendent pugui generar escorrenties concentrades, es col·locaràn pedres, idealment arrodonides, de mida gran per dissipar l'energia de l'aigua i fomentar la infiltració.

2.1.3. Bancs i elements prefabricats

Els nous bancs previstos són prefabricats de formigó, model Basic 50, model R140 de Breinco, que no requereixen fonamentació específica.

Aquests elements es col·locaran sobre l'acabat de paviment de la vorera, un cop regularitzat l'asfalt i garantida la seva planitud, i ancorats mecànicament segons les especificacions tècniques del producte.

Atès que són elements autoportants, sense funció estructural ni càrregues verticals significatives, no requereixen capa armada ni elements de contenció addicionals.

Els bàculs de nova instal·lació seràn instal·lats prèviament a l'asfaltat del paviment. Es seguirà en tot moment les instruccions de seguretat i d'instal·lació del producte. Si fos necessari, es realitzarà una sabata aïllada de formigó en massa per a la seva instal·lació. Les lluminàries de nova instal·lació seràn instal·lades a presentació sobre els bàculs existents i nous. Se seguirà les recomanacions del fabricant per a la seva instal·lació.

2.2. SÒLS I PAVIMENTACIÓ

Els paviments de l'àmbit d'actuació corresponen a la vorera existent formada per asfalt colorejat de tonalitat vermella, que es mantindrà en la seva totalitat. Atès l'estat heterogeni resultat de reparacions i actuacions anteriors, es realitzarà un reglejat superficial d'entre 2 i 3 cm, amb la finalitat de regularitzar la superfície, eliminar discontinuïtats i assegurar una textura i colorimetria uniformes, donant continuïtat al paviment existent del Parc de la Font Santa.

El paviment és continu, sense juntes estructurals diferenciades, i reposarà sobre la subbase original, la qual només es veurà modificada de manera puntual en els trams necessaris per a la implantació de les noves instal·lacions o de les jardineres. En aquests punts, s'executaran rases localitzades amb graves 20/40 de formigó reciclat com a base drenant i de regularització.

L'evacuació d'aigües pluvials es manté segons les pendents actuals del carrer, conduint naturalment l'aigua cap a les jardineres, la calçada i al sistema de drenatge existent. Les jardineres no actuaran com a punts de desguàs en si mateixes, sinó com a elements plantats amb substrat vegetal i capa d'encoixinat de triturat de poda, que afavoreixen la conservació de la humitat però sense interferir en l'evacuació d'aigua del paviment i absorció parcial de l'aigua de la pluja.

2.3. SISTEMES D'ACABATS

Els acabats previstos a l'àmbit d'intervenció han estat seleccionats amb criteris de durabilitat, seguretat d'ús, integració paisatgística i manteniment mínim, adequats a un espai d'ús intensiu associat a un entorn escolar.

2.3.1. Pavimentació d'asfalt pigmentat

El paviment superficial correspon a asfalt pigmentat de color vermellós, col·lorejat en massa abans de l'aplicació del reglejat final.

El seu acabat presenta una textura rugosa natural, pròpia de l'aglomerat bituminós, que garanteix un comportament antilliscant en condicions de sec i mullat, sense necessitat de tractaments superficials addicionals. No es preveuen juntes

de dilatació ni talls superficials, el paviment és continu i estable, i el comportament davant inclemències s'assimila al d'un paviment asfàltic convencional.

El reglejat final d'entre 2 i 3 cm, executat sobre el paviment existent, assegura la uniformitat cromàtica, l'eliminació de discontinuïtats per reparacions anteriors i la generació d'un paviment apte per a un ús intensiu com és el flux diari d'alumnat i famílies i en entorn urbà.

2.3.2. Acabats d'elements metàl·lics

Les jardineres sinuoses es resolen mitjançant acer galvanitzat. Aquest acabat garanteix una elevada durabilitat davant la intempèrie, una reducció del manteniment i una integració cromàtica coherent amb l'ambient vegetal del projecte. No es preveu cap tractament superficial addicional.

Les arestes es resoldran arrodonides, evitant riscos de tall o impacte i millorant la seguretat d'ús, especialment en un entorn escolar.

2.3.3. Comportament climàtic i durabilitat

Els materials emprats - asfalt pigmentat, acer galvanitzat i prefabricats de formigó - presenten un comportament estable davant humitat, variacions tèrmiques, insolació i pluja, sense requerir manteniments especials.

Els acabats seleccionats asseguruen una llarga vida útil, un bon comportament en entorn urbà i una aparença estable malgrat l'exposició constant a l'ús i a les condicions climàtiques.

2.4. SISTEMES D'INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions previstes en el present projecte inclouen la nova instal·lació d'enllumenat públic associada a l'àmbit d'intervenció i l'ampliació de la xarxa de reg per degoteig destinada al manteniment de la nova vegetació. No es modifiquen les xarxes existents de sanejament, gas, telecomunicacions, mitja o baixa tensió, més enllà de les actuacions estrictament necessàries per a la connexió dels elements projectats.

2.4.1. Instal·lació d'enllumenat públic

Lluminàries i criteris lumínics

L'enllumenat previst es resol amb la instal·lació de lluminàries Salvi Circus S Lira als bàculs existents, i als nous bàculs col·locats de manera alterna. Totes les lluminàries utilitzen tecnologia LED d'alta eficiència amb temperatura de color 2700 K, adequada per a espais públics en entorns escolars per la seva calidesa i reducció d'enlluernament, i assimilant-se al màxim a la lluminària de mercuri existent.

Les lluminàries disposaran d'òptica tipus C2, específica per a zones de vianants, garantint un feix de llum concentrat, homogeni i segur sense dispersió lumínica. Aquest criteri permet millorar la percepció visual del vianant i reforçar la seguretat en l'accés escolar.

Implantació en bàculs

Als bàculs, tant existents com nous, s'instal·laran les lluminàries Circus S Lira, mitjançant el braç específic del fabricant, assegurant la compatibilitat estructural i estètica. L'alçada d'instal·lació serà de 4,5 m sobre el nivell de la vorera.

Totes les estructures metàl·liques i accessoris de suspensió seran en alumini EN AC-44300, amb baix contingut en coure (<0,1 %), assegurant durabilitat, lleugeresa i resistència a la corrosió.

Alimentació i connexions elèctriques

L'alimentació de les noves lluminàries es realitzarà com a derivació de la línia existent d'enllumenat públic. La connexió es realitzarà mitjançant nou traçat soterrat i en compliment de totes les normatives vigents.

La connexió es farà des de la base dels bàculs existents mitjançant caixa d'enllaç i cablejat adequat a 220 V AC i 50/60 Hz, amb secció i característiques elèctriques definides segons recomanació del fabricant (cable tipus RZ1-K 3x6 mm², apte per potències fins a 83 W per punt de llum).

S'adjuntarà a l'Annex 6 - *Estudi lumínic* l'estudi lumínic dels bàculs i focus proposats per tal de garantir la correcta il·luminació de l'espai.

A continuació s'adjunta la fitxa tècnica de les lluminària proposada:



Salvi

Light inspired by you

Circus S Lira



Circus S Lira

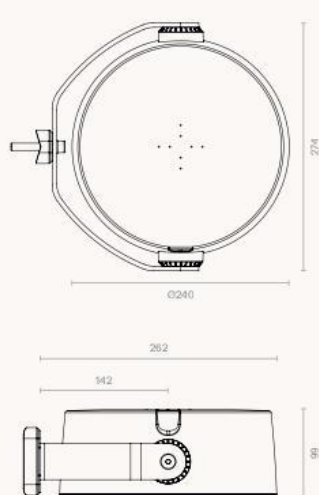
Luminaria multifuncional, elegante y minimalista, pensada especialmente para zonas urbanas. Su gran versatilidad la hace ideal para columnas multifoco.

Ideal para iluminar calles, avenidas, zonas residenciales, parques y jardines, zonas peatonales.

Tipología
Moderna

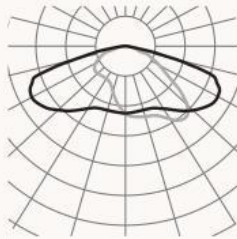
Diseño
Lucas Elizalde

Características Técnicas

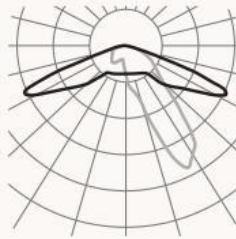
Altura Para instalar de 3 a 8 m	Dimensiones 450 × Ø240 × 100mm	Potencia máxima Potencia máxima 83W
Flujo máximo Flujo máximo 14080lm.	Peso approx. Peso aprox.: 3Kg.	IP / IK IP66 / IK09
Temperatura de color 3000°K o 4000°K. Opcionalmente: 2700°K.	FHS < 0.1% (Cierre lenticular y vidrio plano)	CRI Mínimo 70
Vida útil L90B10 > 100.000 h (consultar según tipo de LED y configuración).	Voltaje AC 220 V - 240 V ~ 50/60 Hz *Clase I / Clase II opcional.	Color Gris Plata G2. Otros colores disponibles.
Composición Compuesta por cuerpo, tapa superior y fijación de fundición de aluminio EN AC 44300 de bajo contenido en cobre (<0.1%).	Fijación Fijación lateral con capacidad de orientar la luminaria en 2 ejes. Conexión a columna mediante terminal específico roscado a columna.	Cierre/Apertura Luminaria suministrada con cable para evitar manipulación del equipo, posibilidad de acceso mediante tornillos imperdibles M5 sujeto a condiciones de garantía.
Difusor Difusor de PMMA o de vidrio templado.	Sistema de Leds Sistema de Leds de alta eficiencia en disposición circular. El tipo y cantidad de leds varían en función de la versión. Hay una versión para	cada necesidad de rendimiento, durabilidad y coste.
Lentes Set de lentes independientes de diseño propio en PMMA óptico con rendimiento de hasta el 93%. Opcionalmente reflector trasero recuperador de flujo en PMMA inyectado y aluminizado con alto índice de reflectividad (95%). La amplia gama de lentes y reflectores disponibles permite solucionar todas las necesidades fotométricas de forma óptima.	Proporciones	
Normas IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62493, IEC 62471, IEC 61437, IEC 62384, EN 50102, CE.		
ISO ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.		

Fotometrías / Versiones

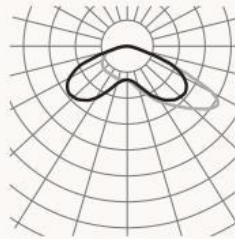
Longitudinal F2M2



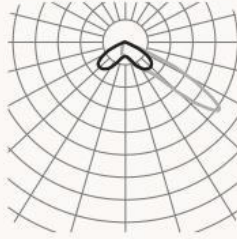
Longitudinal Estrecha F1M6



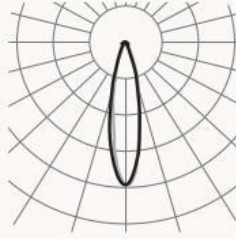
Frontal F4M2



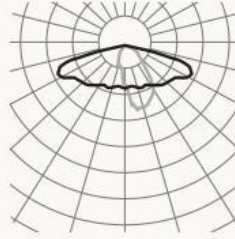
Frontal F4MC



Focal P225



Longitudinal F15I



Consultar el configurador de producto para otras opciones.

Versiones

PCB	mA	2700K			3000K	
		W	lm	lm/W	lm	lm/W
16E	350	37	6400	172	6720	181
	500	52	8960	172	9280	178
	800	83	13600	163	14080	169
16F	350	37	6400	172	6720	181
	500	52	8960	172	9280	178
	500	52	8960	172	9280	178

Avda. del Vallès, 36 - 08185
Lliçà de Vall - Barcelona, Spain
www.salvi.es

Light inspired by you
info@salvi.es
+34 938 445 190

Salvi

2025-01 / Debido a la constante evolución tecnológica, SALVI se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual.



2.4.2. Instal·lació de reg per degoteig

Configuració general

La nova instal·lació de reg es dissenya per a garantir el correcte manteniment de la vegetació d'arbrat i arbustiva instal·lada en les noves jardineres. El sistema funcionarà amb una xarxa de PN6 o superior, incorporant el marcatge d'aigua potable o no potable en cada cas. La primària serà de PE32 i les derivacions de secundàries en PE25, la línia de degoteig soterrada amb tub de 16 mm i goters integrats de 2 L/h.

La instal·lació del reg serà soterrada, garantint la integració paisatgística i l'absència de barreres físiques. Els trams sota paviment es faran passar per un tub corrugat per tal de facilitar possibles reparacions i accessibilitat a futur.

Sectorització i control

La instal·lació quedarà sectoritzada en dos sectors independents:

- Sector 1: arbres
- Sector 2: arbustives

Això permet adaptar els cabals i freqüències de reg a les necessitats específiques de cada estrat vegetal i la possibilitat d'adaptació en escenaris de sequera..

El control es realitzarà mitjançant un programador alimentat en línia independent, ubicat a l'arqueta de reg de l'àmbit. Aquesta arqueta —ampliada per adequar-se a les noves dimensions i equips— es manté al mateix punt del costat sud, en contacte amb el Parc de la Font Santa.

Connexió al subministrament d'aigua

La connexió es realitzarà mitjançant nova derivació des del punt d'aigua del Parc de la Font Santa, incloent:

- Vàlvula manual de pas
- Comptador, si escau
- Vàlvula antiretorn

El capçal de reg inclourà:

- Filtre de malla o anelles
- Vàlvula mestra
- Reductor de pressió, si escau
- Col·lector amb vàlvules manuals, electrovàlvules i solenoides

Proteccions i equipaments

- Reductor de pressió, en cas de que sigui necessari i no estigui incorporat al propi filtre, d'acord amb les condicions de pressió de la xarxa
- Vàlvules antisifó o ventoses
- Vàlvula de purga o rentatge

2.4.3. Instal·lació d'aigua potable

L'actuació inclou la reubicació de la font pública existent situada a l'àmbit d'intervenció, mantenint el seu funcionament i característiques originals, i garantint la integritat sanitària i hidràulica de la instal·lació. Aquesta actuació no comporta modificacions de la xarxa general d'aigua potable, sinó únicament una intervenció puntual a la derivació existent.

Característiques de la font existent

La font actual és un model de columna metàl·lica amb dos sortidors diferenciats (una alçada humana i un segon a baixa alçada per a gossos), tots dos equipats amb polsadors independents.

La connexió hidràulica es realitza mitjançant una caixa d'instal·lacions soterrada, que allotja la derivació de la xarxa, l'aixeta de pas i els elements de connexió.

La font disposa de desguàs propi connectat a la xarxa de sanejament, així com d'un sumidero superficial adjacent que assegura l'evacuació de l'aigua sobrant.

Reubicació i integració en el nou disseny

La font es desplaçarà aproximadament 3 metres dins del mateix àmbit, mantenint la cota original i sense necessitat de salvar obstacles ni desnivells. La nova ubicació queda sobre el paviment existent d'asfalt, sense necessitat de cap plataforma elevada, garantint així l'accessibilitat universal i la continuïtat del recorregut de vianants.

Per a la nova implantació, es construirà una solera de formigó de suport, sobre la qual es fixarà la placa d'ancoratge original, substituint-ne els cargols per nous cargols inoxidables d'alta resistència, segons les especificacions de muntatge del fabricant.

Connexió hidràulica i derivació

La reubicació requereix l'execució d'una nova derivació des de la instal·lació existent, mitjançant una rasa mínima de 30–40 cm de profunditat.

Per a la conducció d'aigua potable s'utilitzarà tuberia PE32 de polietilè d'alta densitat (PEAD), adequada per a espai públic, d'elevada durabilitat i resistència mecànica.

La nova línia incorporarà els elements següents:

- Vàlvula de pas per a aïllament de la font.
- Vàlvula antiretorn segons criteri AGBAR.
- Filtre de xarxa per garantir condicions de qualitat.
- Reductor de pressió, si les condicions de la xarxa així ho requereixen.

El desguàs existent es manté i es prolongarà fins al punt definitiu, assegurant una correcta evacuació mitjançant tub de drenatge connectat al sumidero existent o al punt de sanejament de la font.

Normativa aplicable i justificació

La intervenció compleix els requisits establerts per AGBAR en matèria de derivacions i prolongacions de xarxa per a mobiliari urbà, així com les prescripcions generals del RD 140/2003, sobre els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

L'actuació no altera la qualitat ni el tractament de l'aigua, mantenint la continuïtat de la xarxa existent i garantint els materials certificats per a conducció d'aigua potable.

Normativa tècnica municipal per a instal·lacions d'aigua potable i mobiliari urbà

La distància de la derivació, l'alçada dels comandaments i la integració en el paviment existent compleixen els requisits d'accessibilitat i manteniment.

Criteris AGBAR per a derivacions secundàries

- ús de materials homologats, vàlvula de pas, proteccions, antiretorn i registre accessible.

Aquesta actuació es considera menor, ja que no modifica la xarxa general sinó únicament la deriva secundària destinada al funcionament de la font.

Execució i manteniment

L'obra es realitzarà amb:

- Rasa manual o mecanitzada segons el traçat
- Revisió final d'estanqueïtat i funcionament
- Garantint l'accessibilitat total al punt d'aigua.

El manteniment posterior es limita al que ja estableix el municipi per a fonts públiques, sense requerir operacions addicionals.

2.4.4. Clavegueram i drenatge

L'àmbit d'actuació disposa actualment d'una xarxa de drenatge i sanejament que discorre per la calçada i franges d'aparcament, configurada com una xarxa unitària de recollida d'aigües residuals i pluvials, amb diversos embornals que assegurin l'evacuació de les aigües superficials cap als col·lectors existents.

Estat actual i funcionament del drenatge

El sistema de drenatge superficial actual es manté operatiu i adequat a les necessitats de l'àmbit.

Les pendents transversals i longitudinals del vial condueixen l'aigua cap als embornals situats als laterals del carrer, que connecten amb la xarxa unitària municipal.

Durant les inspeccions prèvies, no s'han detectat punts d'acumulació d'aigua, ni deficiències atribuïbles a la infraestructura existent. Per tant, no cal modificar ni ampliar la xarxa de drenatge superficial.

Compatibilitat dels nous elements amb el drenatge existent

Les actuacions projectades —jardineres, mobiliari, zones d'estada i nova vegetació— es disposen sense interferir amb els embornals ni amb el traçat del col·lector. Els pendents originals es mantenen i es garanteix la continuïtat de l'evacuació superficial cap als punts de desguàs.

La introducció de vegetació i noves jardineres no té funció de drenatge, i no actuen com a SUDS; per tant, l'aigua de pluja continua evacuant-se exclusivament cap als embornals existents, sense aportacions addicionals ni desviacions del flux.

Única modificació prevista: drenatge associat a la font

L'única intervenció sobre la xarxa de drenatge afectarà el desguàs de la font pública, que es reubica dins del mateix àmbit.

La font mantindrà el seu desguàs propi i també la connexió al sumidero existent, ampliant el tram final mitjançant la prolongació del tub fins a la nova posició.

Aquesta modificació és puntual, superficial i de caràcter local, i no afecta el funcionament global del sistema de sanejament ni comporta cap alteració de la infraestructura municipal.

Justificació normativa

Com que no es modifica la xarxa de col·lectors ni els embornals, el projecte és compatible amb:

- la normativa municipal de drenatge i connexions al clavegueram
- les condicions de recollida d'aigües pluvials vigents
- els criteris de manteniment establerts pels serveis municipals.

La intervenció relativa al desguàs de la font compleix les prescripcions de connexió a xarxa segons criteri municipal i no altera el règim hidràulic existent.

2.4.5. Previsió d'estalvi energètic i ús eficient de l'aigua

La proposta d'intervenció incorpora criteris d'eficiència energètica i d'ús sostenible de l'aigua amb l'objectiu de reduir el consum de recursos, disminuir l'impacte ambiental i millorar el comportament climàtic del nou espai públic. Les mesures adoptades s'emmarquen dins les directrius del Pla d'Emergència Climàtica i Transició Ecològica de Sant Joan Despí i dels criteris de sostenibilitat aplicables a espai públic.

Eficiència energètica en enllumenat

L'actuació preveu la incorporació de noves lluminàries de tecnologia LED d'alta eficiència, model Salvi Circus S Lat i Circus S Cat, que substitueixen tecnologies de descàrrega molt menys eficients. Tot i mantenir el flux lluminós complet (sense sistema de regulació nocturna), les lluminàries LED permeten una reducció significativa del consum energètic respecte a tecnologies tradicionals.

A aquesta eficiència s'hi afegeixen altres avantatges operatius:

- Major rendiment lluminós útil, amb òptica C2 específica per a zones de vianants.
- Reducció de pèrdues i dispersió lumínica.
- Vida útil molt superior, amb un manteniment mínim al llarg del cicle de vida, contribuint a un menor consum energètic global associat a reposicions.
- Materials lleugers i reciclables (alumini EN AC-44300), que redueixen la petjada ambiental de fabricació.

La comparació amb les lluminàries convencionals existents indica una disminució substancial del consum energètic, atès que el LED té un rendiment per watt molt superior i transforma una major part de l'energia en llum útil.

Eficiència en l'ús de l'aigua — Sistema de reg

La implantació del sistema de reg per degoteig respon a criteris de minimització del consum d'aigua i adequació a un espai públic de baixa demanda hídrica:

- S'utilitza low pressure (1,5–2 bar), reduint el cabal innecessari.
- El tub de degoteig de 16 mm amb goters autocompensants integrats de 2 L/h garanteix una aportació d'aigua molt ajustada i homogènia a les necessitats de la vegetació.
- La instal·lació queda sectoritzada en dos sectors (arbres i arbustiva) per ajustar el consum segons requeriments de cada estrat vegetal.
- El programador, configurat amb programació temporal optimitzada, permet ajustar la freqüència i durada del reg segons condicions climàtiques i estacionals.

La vegetació està adaptada al clima i, una vegada establerta, es podrà adaptar el reg a baixa freqüència. La selecció d'espècies permet que es disminueixi la necessitat de reg, tant en abundància com en continuïtat. No es fa ús de gespa ni d'espècies d'alt consum hídric, fet que redueix significativament la demanda d'aigua en manteniment.

Es preveu la execució d'una connexió a la xarxa de reg d'aigua freàtica a la bomba de distribució del Parc de la Font Santa més propera.

2.5. EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ

L'actuació incorpora i reorganitza diversos elements de mobiliari urbà amb l'objectiu de millorar l'ús social de l'espai, garantir la seguretat dels usuaris —especialment en l'entorn escolar— i reforçar la continuïtat paisatgística del conjunt. S'articula mitjançant criteris de materialitat, durabilitat, accessibilitat, funcionalitat i integració amb les noves zones enjardinades i d'estada.


2.5.1. Bancs

Els nous bancs seran prefabricats de formigó Breinco Basic 50, model R140 acabat smooth i color grey wet. Es disposaran seguint principalment els radis i geometries de les jardineres, de manera que actuen simultàniament com a límits físics, elements de protecció i punts d'estada. Punts concrets incorporaran accessoris de Breinco, com recolzabraços i respallers del model Breinco Basic 50, R140, per tal de facilitar l'accessibilitat i l'ús per part de persones amb mobilitat reduïda.

Els bancs es fixaran mecànicament al paviment, seguint les especificacions del fabricant, garantint-ne l'estabilitat i la seguretat en un entorn d'ús intensiu com és l'accés d'un equipament educatiu.

S'adjunten a continuació les fitxes tècniques del mobiliari escollit:

basic 50



características *characteristics*

medidas | sizes:
140 x 46 x 50 cm
200 x 46 x 50 cm
50 x 46 x 50 cm
R: 140 x 46 x 50 cm

peso | weight:
140 x 46 x 50 cm: 760 kg
50 x 46 x 50 cm: 270 kg
200 x 46 x 50 cm: 1070 kg
R: 140 x 46 x 50 cm: 905 kg

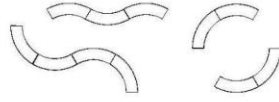
acabado | finish:
STRIP

color | colour:
White, grey, black, beige

challan | chamfer:
10 mm | 10 mm

colocación | fixing:
Base fija. Opción 1: anclado con tornillos. Opción 2: empotrado en el terreno. | Fixed base. Option 1: anchored with screws. Option 2: embedded in the ground.


combinaciones *combinations*



opciones *options*

SEPARADORES METÁLICOS	
RUEDAS	
LED	
REFLECTANTE	
HIDRO	
TAPA	
ARO SUJETA BOLSA	
CENICERO	
APUÑALAZADOS	●
RESFALDO	●
BACKREST	●
MODULABLE	●

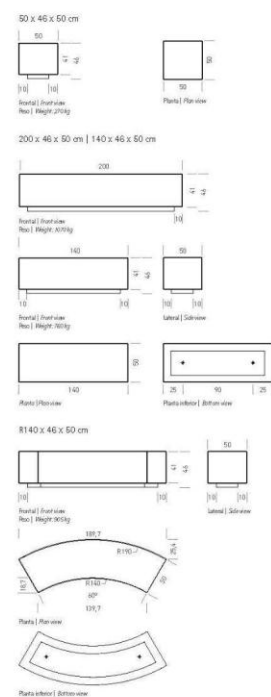
breincos *colors*



geometría

geometry

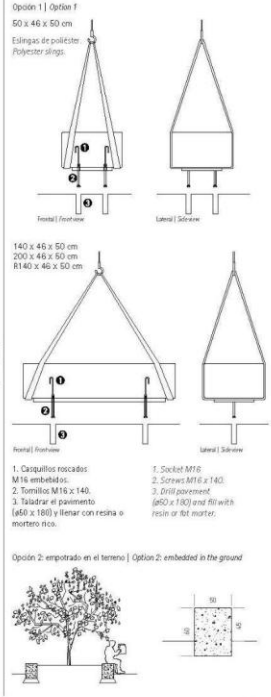
ESCALA 0 CM = 1 CM



instalación *installation*

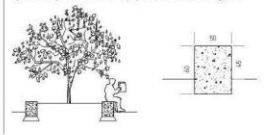
Opción 1 | Option 1
50 x 46 x 50 cm

Opción 2 | Option 2
140 x 46 x 50 cm
200 x 46 x 50 cm
R: 140 x 46 x 50 cm



- Casquillos roscados M16 embudados.
- Tornillos M16 x 140.
- Gravado en el pavimento (650 x 180) y llenar con resina o mortero rico.

Opción 2: empotrado en el terreno | Option 2: embedded in the ground



2.5.2. Papereres

Es reutilitzaran dues papereres existents i s'hi afegirà una unitat nova d'un model similar, mantenint coherència formal i reduint costos. Per a la nova paperera, o bé la substitució d'alguna de les existents en cas de no poder-se aprofitar, es proposa el model de MOD 540/G de la casa Galindo de xapa d'acer inoxidable 18/8 troquel·lada.

Les papereres es distribuïran de manera uniforme al llarg de la línia límit entre la vorera i el vial, complint una funció doble: servei als vianants i separació física lleugera entre zones de circulació rodada i zones de pas o estada.

Totes les papereres seran recol·locades i fixades mecànicament al paviment segons les especificacions del fabricant, assegurant la seva estabilitat i resistència a cops o moviments accidentals.

S'adjunten a continuació les fitxes tècniques del mobiliari escollit:



C/Industria, 11, nave 6

08980 Sant Feliu de Llobregat (Barcelona)

Tels. 93 685 37 21-93 685 37 26 Fax. 93 685 39 20

www.talleresgalindo.com

Especialistas en útiles de limpieza

ESPECIFICACIONES TECNICAS MOD 540/G

- CUERPO: CHAPA DE ACERO INOX. 18/8 TROQUELADA
- CON AROS SUPERIOR E INFERIOR PARA PROTECCION
- SOPORTES DE PATAS EN TUBO DE ACERO INOX. 18/8
40 X 1.5 CON PLETINAS
- FIJACION AL SUELO
- BASCULANTE
- CAPACIDAD 60 LTS
- DIMENSIONES (cm): L 53 X AL 77 X 37 Ø
- DEPOSITO: ALTO 45/37 Ø



TALLERES GALINDO S.A

2.5.3. Aparcabicis

Es preveu la instal·lació de quatre aparcabicis tipus U invertida d'acer galvanitzat, procedents del mateix àmbit i reubicats. La seva col·locació es concentrarà a prop de l'entrada de l'escola, facilitant l'ús diari per part de l'alumnat i el professorat.

En cas de necessitat de substitució d'algun dels elements, es proposa el model d'aparcabicicletes Universal (VBU01) de la casa Benito, molt similar a l'existent, per tal de mantenir la coherència formal de la proposta.

Tots els elements seran fixats mitjançant un ancoratge de formigó, segons les especificacions del fabricant, assegurant la seva estabilitat i resistència a cops o moviments accidentals.

S'adjunten a continuació les fitxes tècniques del mobiliari escollit:

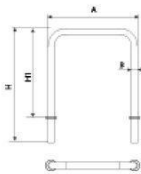
BENITO
-Mobiliario Urbano

Aparcabicicletas Universal

VBU01



Aparcabis fabricado en acero galvanizado. Disponible en acero inoxidable (VBU01I)
Anclaje recomendado: Mediante anclaje en hormigón.



Ref.	A	B	H	H1
VBU01	790	Ø50	955	830
VBU01I	790	Ø50	955	830



[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Instrucciones montaje](#) | [BIM](#) | [Imagen HD](#)

BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

V. 2024-05-17 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

Variants:



VBU01G



V. 2024-05-17 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

2.5.4. Font pública

La font existent es manté i es desplaça uns metres dins del mateix àmbit per adaptar-se a la nova configuració dels recorreguts. Es col·locarà directament sobre el paviment existent, sense necessitat de plataforma addicional, i es mantindran les connexions hidràuliques segons normativa municipal.

2.5.5. Pèrgola i mobiliari associat

La pèrgola existent, i el mobiliari situat a sota de la mateixa, es mantindrà atès el seu bon estat estructural. No es proposen accions concretes per a la pèrgola, es recomana per part de l'entitat encarregada del seu manteniment les següents accions:

- reparació i fixació d'una cantonada de la xapa grecada, que es troba parcialment aixecada,
- aplicació de pintura anticorrosiva en els punts de fixació i zones afectades,
- substitució de fixacions per cargols d'acer inoxidable, garantint durabilitat i resistència a la intempèrie.

Els bancs situats sota la pèrgola es conserven tal com estan.

2.5.6. Durabilitat i manteniment

Els elements seleccionats (formigó prefabricat, acer galvanitzat, acer corten) presenten durabilitat molt elevada i manteniment mínim.

Les intervencions previstes asseguruen:

- resistència a la intempèrie i al vandalisme
- estabilitat mecànica
- neteja i conservació senzilles per part del servei municipal
- compatibilitat amb un ús intensiu propi d'un entorn escolar.

El manteniment recomanat es limita a neteja periòdica, revisió anual de fixacions i manteniment ordinari de la pèrgola.

2.5.7. Jocs Infantils

A continuació adjuntem les fitxes tècniques dels jocs infantils prescrits:

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180

Play value

Round spring platforms are mounted on strong, low springs. It is not only fun to jump on them, but one can jump off the disc in any direction, as from a spring-board. The momentum which is enforced by the springs propels the jumping child quite far. Jumping from one disc to the other represents a special sequence of movements and a challenge for small children.



Photo © Daniel Perales



Photo © Barbara Evripidou

Fundamental characteristics

- Wooden surface with natural structure for a good grip
- Incentive for playing: round, low wooden plate, springs
- Movement: jumping up and down, jumping off, hopping

Recommended for

- Kindergarten children
- School children
- Supervised play areas, such as kindergartens, schools, after-school programmes or similar
- Public play areas without supervision, such as playgrounds, parks or similar
- Swimming pools without supervision, such as outdoor pools, adventure pools or similar

Planning information

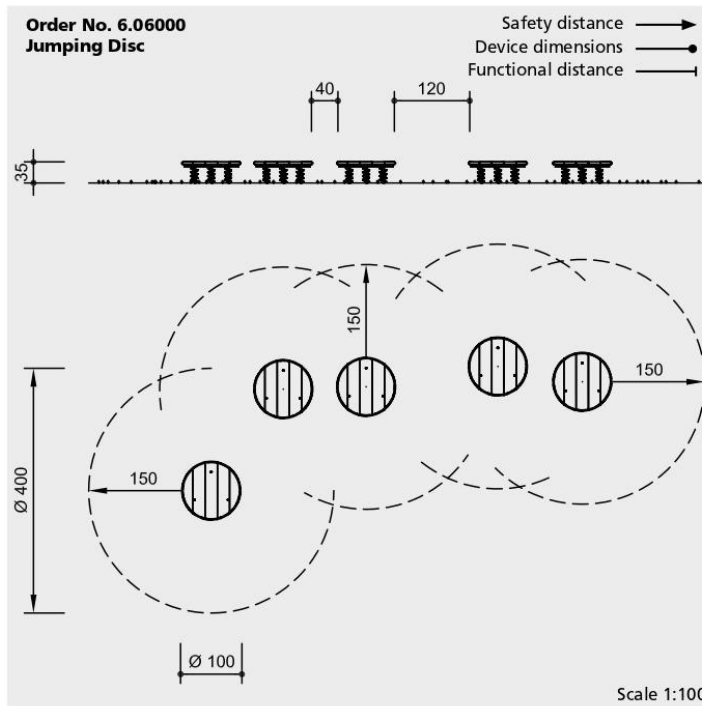
The installation of at least two Jumping Discs is recommended.

Jumping Disc



6.06000

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180



Safety check according to DIN EN 1176

Components

- 1 Disc complete with 3 springs
- 1 Pre-fabricated foundation made of reinforced concrete C35/45

Installation information

Surfacing requirements corresponding to a fall height of ≤ 0.60 m (please refer to price list for more detailed information)
We recommend a fall height of ≤ 1.00 m.

Foundations
Excavation for pre-fabricated concrete foundation $\varnothing 95$ cm x 15 cm
For installation in loose material, an additional anchorage in concrete is necessary on-site.

Attention:
Exact measurements may vary, for all installation dimensions refer to current installation instructions.
Technical changes reserved.

Technical information

Equipment made of non-impregnated mountain larch

Core-free

Sawn-timbers core-free, thus decreasing occurrences of cracking and undesired changes in shape



For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Top of 45 mm boards, screwed together with expansion joints

Coated springs,
Standard colour red

Fastening elements galvanised

Dimensions

(small deviations possible)

Height	0.35 m
Diameter	1.00 m
Weight	170 kg



6.06000

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180

Play value

Children love situations in which they can show their skill. The Totter Beam is an amusing activity that inspires competitiveness. When children move around, their activity sets the beam in motion and the shaking and tottering leads to someone not being able to hold on, especially if another participant is determined to help out. It's harmless fun that many can take part in.



© Richter Spielgeräte GmbH 06/22

Totter Beam

Fundamental characteristics

- Incentive for playing: board mounted on springs, curiosity
- Movement: balance, moving one's centre of gravity, bouncing, wobbling

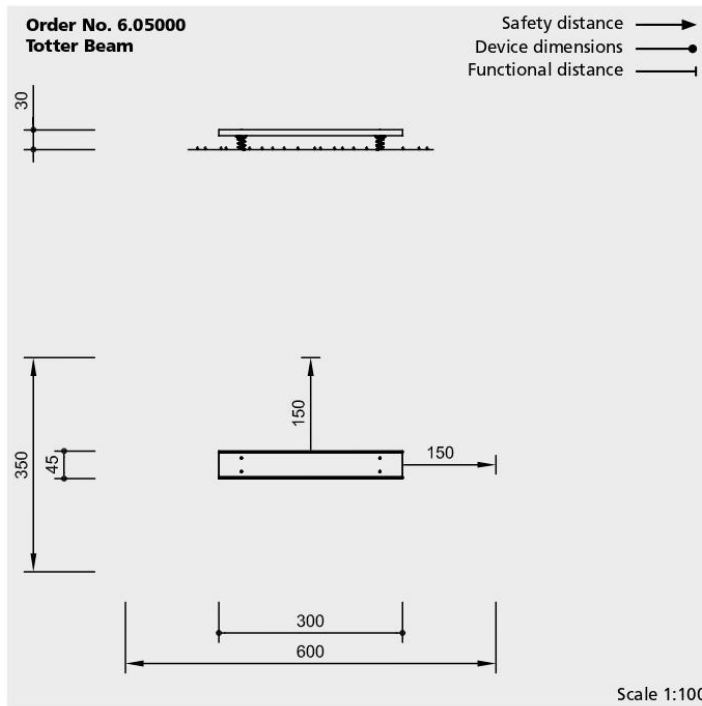
Recommended for

- Kindergarten children
- School children
- Supervised play areas, such as kindergartens, schools, after-school programmes or similar
- Public play areas without supervision, such as playgrounds, parks or similar



6.05000

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180



Safety check according to DIN EN 1176

Components

- 1 Totter Beam with 4 springs
- 4 Foundation irons

Installation information

Surfacing requirements corresponding to a fall height of ≤ 0.60 m (please refer to price list for more detailed information)

Foundations
2 items 30 x 40 x 25 cm
Excavation depth 30 cm

Attention:
Exact measurements may vary;
for all installation dimensions refer
to current assembly instructions.
Technical changes reserved.

Technical information

Equipment made of non-impregnated mountain larch

Core-free

Sawn-timbers core-free, thus decreasing occurrences of cracking and undesired changes in shape



Ground anchor

All parts used for anchoring to the ground are made of hot-dip galvanised steel or stainless steel



For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Coated springs,
Standard colour red

Dimensions

(small deviations possible)

Height	0.30 m
Length	3.00 m
Width	0.45 m
Weight	100 kg



6.05000

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180

Play value

Blocks with unevenly positioned drillholes are strung on two parallel wires running side by side and highly tensioned. Because of the differences in height of their centres of gravity, some of the wooden blocks are sturdy or loose and wobbly. The result is a stimulating balance trail along which skill and body awareness can develop. It is also fun to have playful competitions on the blocks. The Balance Blocks can be used as an attractive play accompaniment to paths or can be easily integrated into an activity trail.



© Richter Spielgeräte GmbH 07/24

Design G. Ollessak

Fundamental characteristics

- Unique and original
- Each block reacts to the user and its weight according to its position on the rope
- Incentive for playing: positioning of the blocks in different heights
- Movement: balance, coordination

Recommended for

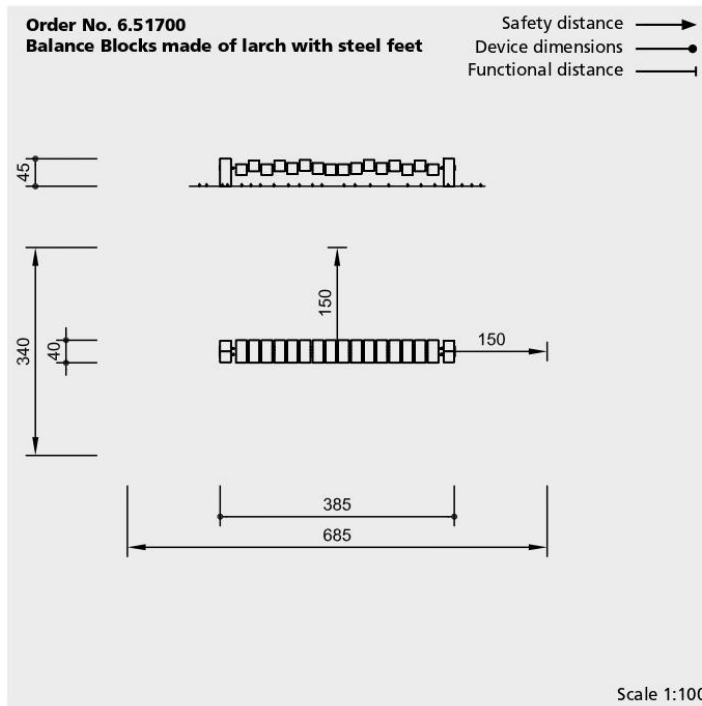
- Kindergarten children
- School children
- Supervised play areas, such as kindergartens, schools, after-school programmes or similar
- Public play areas without supervision, such as playgrounds, parks or similar
- Swimming pools without supervision, such as outdoor pools, adventure pools or similar

Balance Blocks made of larch with steel feet



6.51700

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180



Safety check according to DIN EN 1176

Components

- 1 Walkway on transport beams
- 2 Stand frames with steel feet
- 1 Bracing rod (steel)

Installation information

Surfacing requirements corresponding to a fall height of ≤ 0.60 m

Foundations
2 items 60 x 80 x 55 cm
Excavation depth 75 cm

Attention:
Exact measurements may vary, for all installation dimensions refer to current installation instructions.
Technical changes reserved.
Stand frames also available in hot-dip galvanised steel (see Order No. 6.51701).
Equipment also available made of laminated beams for hot regions (Order No. 6.51703).

Technical information

Equipment made of non-impregnated mountain larch

Core-free

Sawn-timbers core-free, thus decreasing occurrences of cracking and undesired changes in shape



Aluminium rope pressing

Aluminium rope pressing, cylindrically pressed, with rounded ends



Rope connection with joint

Close-fitting connection with joint, without dangerous openings, with sintered bush and adjustable screw connection



Adjustable

Adjustable two-piece bolt connection, easy to maintain, no projecting threads



Sintered bush

For all reciprocating movements we use sintered plain bearings which are self-lubricating in use and can easily be exchanged if necessary



Ground anchor

All parts used for anchoring to the ground are made of hot-dip galvanised steel or stainless steel



For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Carrying rope \varnothing 18 mm of "Hercules type" with steel core, suspended from drop-forged joints

Dimensions

(small deviations possible)

Height	0.45 m
Length	3.85 m
Width	0.40 m
Weight	225 kg



6.51700

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180

Play value

Our bollards encourage climbing, balancing, and jumping. It is with curiosity that children want to climb the wooden bollards of different heights and use them as a path of exploration. How fast can I jump from bollard to bollard, how long will it take me to cover the whole distance? Can I also jump backwards? For small and especially for older children, the bollards arranged one behind the other are a fascinating balancing route where dexterity and body awareness can develop. Competitive games are also great fun.



© Richter Spielgeräte GmbH 06/24

The photos show a combination of different height stepping logs made of robinia. Photos © Deirdre Rusk Photography

Stepping Log

Fundamental characteristics

- Unique and original
- Incentive for playing: positioning of the stepping logs in different heights
- Movement: balance, coordination

Recommended for

- Kindergarten children
- School children
- Supervised play areas, such as kindergartens, schools, after-school programmes or similar
- Public play areas without supervision, such as playgrounds, parks or similar
- Swimming pools without supervision, such as outdoor pools, adventure pools or similar

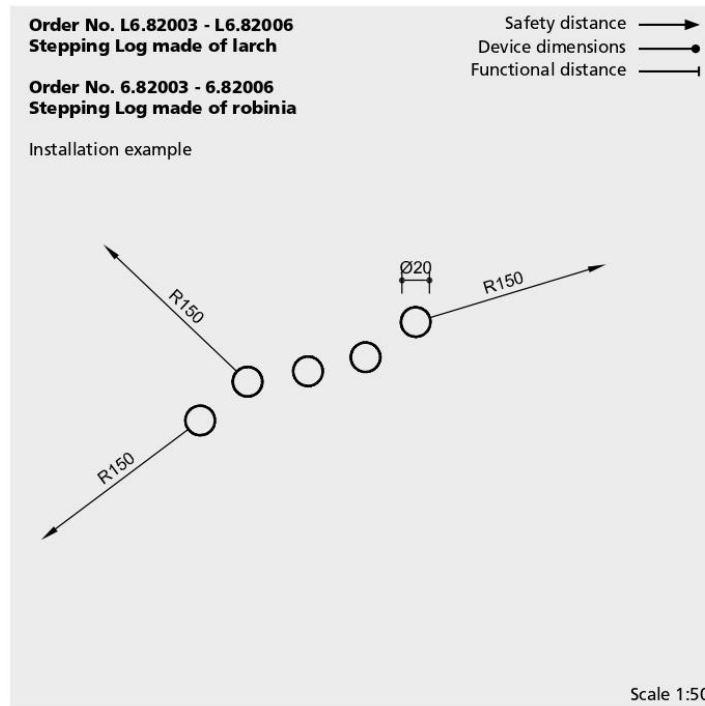


L6.82003 - L6.82006



6.82003 - 6.82006

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180



Safety check according to DIN EN 1176

Components

Order No. L6.82003 - L6.82006

1 Stepping Log made of larch with foundation iron

Order No. 6.82003 - 6.82006

1 Stepping Log made of robinia

Installation information

Surfacing requirements corresponding to a fall height of ≤ 0.60 m (please refer to price list for more detailed information)

We recommend surfacing corresponding to a fall height of ≤ 1.00 m.

Foundations

Order No. L6.82003 - L6.82006

Each item 30 x 30 x 30 cm
Excavation depth 40 cm

Order No. 6.82003 - 6.82006

Each item 50 x 50 x 40 cm
Excavation depth 70 cm

Attention:

Exact measurements may vary; for all installation dimensions refer to current assembly instructions.

Technical changes reserved.

Equipment also available made of oak (Order No. 10.80115 - 10.80118) with an diameter of 27 cm.

Technical information

Order No. L6.82003 - L6.82006

Equipment made of non-impregnated mountain larch

Peeled white

Palisades peeled white means that bark, cambium and sapwood are removed, the natural shape of the trunk is preserved and can be experienced



Ground anchor

All parts used for anchoring to the ground are made of hot-dip galvanised steel or stainless steel



Order No. 6.82003 - 6.82006

Equipment made of robinia

Peeled white

Palisades peeled white means that bark, cambium and sapwood are removed, the natural shape of the trunk is preserved and can be experienced



For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Dimensions

(small deviations possible)

Order No. L6.82003 / L6.82004 / L6.82005 / L6.82006

Height 0.30 / 0.40 / 0.50 / 0.60 m
Diameter 20 cm
Weight approx. 6 / 8 / 10 / 12 kg

Order No. 6.82003 / 6.82004 / 6.82005 / 6.82006

Height 0.30 / 0.40 / 0.50 / 0.60 m
Diameter 20 cm
Weight approx. 8 / 11 / 14 / 17 kg



L6.82003 - L6.82006



6.82003 - 6.82006

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180

Play value

Sound behaves in similar ways to water which is why it can be directed through tubes as was done in old ship's telephones. Between two and four speaking/listening stations can be installed and these are connected by underground pipes and a special sound distributor. It is possible to communicate over unusually long distances without the use of any electronic amplifiers. However, visual contact makes sense.

Recommended for

- Kindergarten children
- School children
- Supervised play areas, such as kindergartens, schools, after-school programmes or similar
- Public play areas without supervision such as playgrounds, parks or similar

Barrier-free

- Independent play



Photo © Daniel Perales



Photo © Anton Donikov



Photo © Daniel Perales



Photo © Daniel Perales

Acoustic effect	soft
Vandalism	not vulnerable
Supervision	not necessary
Explanation Board	not necessary
Installation	indoors and outdoors
Safety check (DIN EN 1176)	not necessary
Installation in concrete	not possible

Conference
graubner Play Stations
 for Developing the Senses

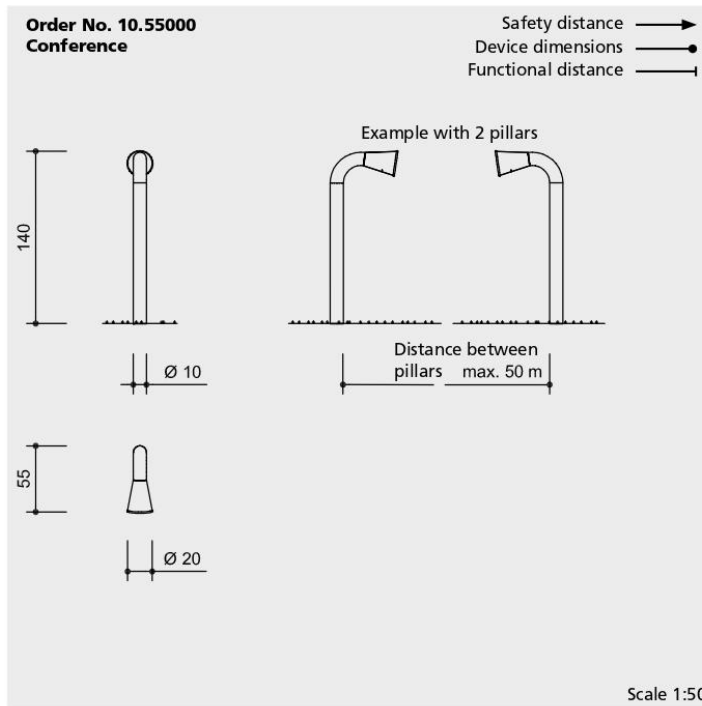


10.55000

© Richter Spielgeräte GmbH 03/25

Design W. Graubner based on H. Kükelhaus

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180



Technical information

Equipment made of stainless steel

Ground anchor

All parts used for anchoring to the ground are made of hot-dip galvanised steel or stainless steel



For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Cone shaped opening with perforated sheet cover

Dimensions

(small deviations possible)

Height	1.40 m
Tube diameter	0.10 m
Speech and Listening tube	0.20 m
Depth	0.55 m
Weight	21 kg per pillar

Components

Depending on the number ordered
2 - 4 pillars with coupling for dowelling
6 Heavy duty anchors per pillar

Minimum number is 2 pillars

Trademark

30 2005 500 000 Germany
40-0682207 South Korea

Explanation board on request

On-site work

Delivery and installation of the well and the required underground pipes.
See assembly instructions for additional notes.

Installation information

Recommended space
2.00 x 3.00 m per pillar

The distance between 2 pillars should not exceed 50 m.
We recommend a maximum distance of 20 m up to 30 m between pillar and well.

Foundations

1 item 60 x 60 x 70 cm per pillar
Excavation depth 90 cm

Attention:

**Exact measurements may vary;
for all installation dimensions refer to current assembly instructions.**

Technical changes reserved.



10.55000

2.6. VEGETACIÓ I PAISATGISME

La vegetació serà plantes de clima mediterrani o adaptades a aquest, amb elevada tolerància a la calor i a la sequera. La proporció entre autòctones i al·lòctones maximitza els beneficis ecosistèmics de comptar amb verd a la ciutat, assegurar una bona adaptació i resiliència amb episodis climàtics desfavorables, minimitzar-ne el seu manteniment i la necessitat de requeriments externs i assegurar-ne l'interès al llarg de tot l'any.

L'objectiu general és mantenir un aspecte naturalitzat, polit i estructurat. Aportant un elevat nombre de recursos per a la biodiversitat, un lligam cultural, i augmentar el valor paisatgístic de l'espai. La intenció de la composició és també promoure la observació dels alumnes al llarg de tot l'any, crear un espai divertit on els esdeveniments naturals es succeeixin: floracions, coloracions de fullatge, aparició d'ocells i papallones, etc., i, per tant, que sigui també un suport per als objectius educatius (plantes autòctones, diferenciació d'estacions, biodiversitat...).

Espècies d'arbrat i criteris generals per a la seva selecció:

Espècie arbrat	Criteris de disseny	Autòcton a Al·lòctona	Comportament	Ombra	Resistent a la calor	Resistent a sequera		G F M A M J J A S O N D												Manteniment
						G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
Gleditsia triacanthos var. inermis 'Skyline'	Ombra, Interés estacional	Al·lòctona (no invasora)	Caduca	Lleugera	Resistent	Tolerant						f	f							molt baix
Brachychiton acerifolius	Arbre singular	Al·lòctona	Semicaduca	Mitjana	Resistent	Resistent						f	f	f	f	F	F	F	F	molt baix
Jacaranda mimosifolia	Ombra, Interés estacional	Al·lòctona	Semicaduca	Lleugera	Tolerant	Tolerant	F	F	F	f	f	f	f	F	F	F	F	F	F	molt baix
Pistacia chinensis	Ombra, Interés estacional	Al·lòctona	Caduca	Mitjana	Resistent	Resistent						f	f	F	F	F				molt baix
Quercus faginea	Ecològic i pantalla	Autòctona	Marcescent	Densa	Resistent	Resistent						f	f	F	F	F	F	F	F	molt baix
Zelkova serrata	Ombra, Interés estacional	Al·lòctona	Caduca	Mitjana	Resistent	Tolerant						f	f	F	F					molt baix
Ceratonia siliqua	Ecològic i pantalla	Autòctona	Perenne	Densa	Resistent	Resistent	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	f	f	f	molt baix
Handronathus heptaphyllus	Arbre singular	Al·lòctona	Caduca	Mitjana	Tolerant	Tolerant	f	f	F	F	F									molt baix
Quercus ilex	Ecològic i pantalla	Autòctona	Perenne	Densa	Resistent	Resistent						f	f	f	F	F	F	F	F	molt baix
Cercis siliquastrum	Ecològic, interés estacional	Naturalitzada	Caduca	Lleugera	Resistent	Resistent						f	f		F	F	F	F		molt baix
Celtis sinensis	Ecològic, interés estacional	Al·lòctona	Caduca	Mitjana	Tolerant	Resistent						f	f		F	F	F			molt baix
Fraxinus ornus	Ombra, Interés estacional	Al·lòctona	Caduca	Mitjana	Tolerant	Tolerant						f	f		F	F	F			molt baix

Espècies d'arbustiva i vivaç i criteris generals per a la seva selecció:

Espècie arbustiva	Criteris de disseny	Autòctona Al·lòctona	Comportament	Resistent a la sequera		Resistent a la calor												Mateniment
				G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
Ballota hirsuta	Estructura i ecològic	Autòctona	Perenne	Resistent	Resistent							f	f	f				molt baix
Coronilla valentina glauca	Estructura i ecològic	Autòctona	Perenne	Resistent	Resistent	f	f	f										baix
Erica multiflora	Estructura i ecològic	Autòctona	Perenne	Resistent	Resistent	f	f									f	f	baix
Myrtus communis 'microphylla'	Estructura i ecològic	Autòctona	Perenne	Tolerant	Tolerant					f	f	f						baix
Rosmarinus officinalis (Salvia rosmarinus)	Estructural i ecològic	Autòctona	Perenne	Resistent	Resistent	f	f	f	f	f						f	f	molt baix
Kniphofia citrina	Flor, Interès estacional	Al·lòctona	Perenne	Tolerant	Tolerant							f	f	f				baix
Gaura lindheimeri	Flor i moviment	Naturalitzada	Perenne	Resistent	Tolerant					f	f	f	f	f	f	f	f	baix
Nepeta racemosa	Interès estacional	Al·lòctona	Estacional	Tolerant	Tolerant					f	f	f	f	f				molt baix
Verbena bonaerensis	Interès estacional	Naturalitzada	Estacional	Resistent	Tolerant					f	f	f	f	f	f			baix
Foeniculum vulgare	Interès estacional i ritme	Autòctona	Estacional	Resistent	Resistent					f	f	f	f					molt baix
Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'	Moviment	Al·lòctona	Estacional	Tolerant	Tolerant					f	f	f	f					baix
Limonium perezii	Punt focal	Al·lòctona	Perenne	Resistent	Resistent					f	f	f	f	f	f			baix
Phornium tenax	Ritme	Al·lòctona	Perenne	Tolerant	Tolerant					f	f	f						baix
Falkia repens	Tapissant	Al·lòctona	Perenne	Resistent	Tolerant					f	f	f	f	f				molt baix

2.6.1 Criteris de plantació

Època de plantació

La plantació s'haurà de realitzar preferentment a l'època adequada segons el tipus de subministrament (arrel nua, pa de terra o contenidor), el tipus d'arbre (fulla caduca o fulla persistent), l'espècie, i la meteorologia. Preferentment en èpoques de poca activitat fisiològica, evitant el període crític de la brotada. Tampoc no és recomanable plantar en situacions meteorològiques desfavorables, com pluges abundant, vents forts o dies amb temperatures elevades.

Les arbustives, vivaces i herbàcies es plantaran preferentment a la tardor, per tal de permetre l'arrelament i una adaptació i més prolongada abans de l'estiu, època més crítica per a la supervivència. L'altra època preferent serà la primavera, en aquest cas serà important parar atenció a l'equilibri entre reg d'implantació i airejat del terreny per evitar la propagació de fongs amb la pujada de temperatures. Fora d'aquests períodes de plantació s'hauran de realitzar treballs complementaris per a assegurar la màxima supervivència de les plantes (immersió, encoixinat...).

Malles antigerminants

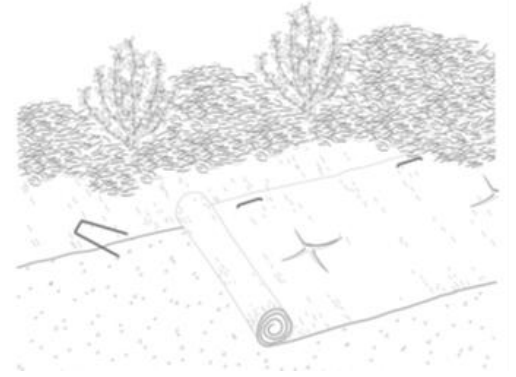
Les malles antigerminants han de ser opaques per tal de reduir al mínim el poder germinatiu del banc de llavors i han de ser permeables als líquids i als gasos, evitant la formació de tolls en superfície i de condicions d'asfíxia radical. Han

de tenir una gran resistència a las diferents accions degradatives i, conseqüentment, una gran durabilitat. Cal que mantinguin la permeabilitat durant la seva vida útil. La qualitat de les malles antigerminants ve donada per la seva densitat o pel seu gramatge, que ha de ser entre 105 i 130 g/m².

La col·locació de malla antigerminant es fa servir per tal d'estalviar posteriorment mà d'obra en tasques de manteniment de desherbat. A més, poden ajudar a un millor desenvolupament de la vegetació implantada al no presentar competència addicional, a un estalvi d'aigua de reg i, aplicades a talussos petits, poden evitar escorriments superficials, ajudant al control de l'erosió.

No obstant això, el seu ús implica necessàriament la incorporació de materials aliens al sòl.

La instal·lació de les malles antigerminants es realitza una vegada dut a terme el condicionament del terreny, abans de la plantació, fent els forats pertinents per a col·locar-hi les plantes i encavalcant les diferents malles per tal que no quedin zones sense cobrir. Les malles es desenrotllen i es fixen al terreny mitjançant forquilles metàl·liques resistents, per tal d'evitar que el vent les pugui aixecar. Si es vol evitar el seu impacte visual, es poden recobrir d'encoixinats orgànics o inorgànics.

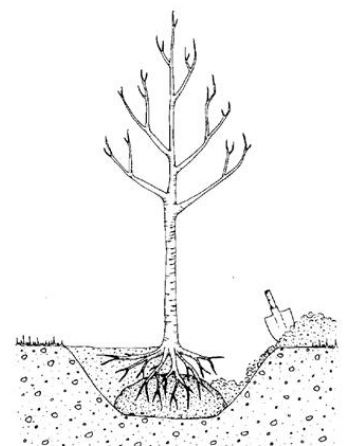


Treballs de plantació de l'arbrat i arbustiva

Els treballs de plantació seran lleugerament diferents segons el format de presentació del material vegetal. Les primeres fases de la plantació s'hauran d'adaptar, segons si es tracta d'arrel nua, pa de terra o contenidor.

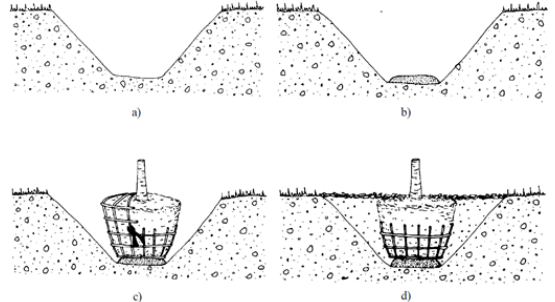
Plantació d'arbres amb arrel nua

1. Reomplir el clot o la rasa fins al nivell sobre el qual s'han d'assentar les arrels.
2. Abans de plantar, caldrà eliminar les arrels malmeses durant el transport tenint en compte el següent:
 - S'ha de conservar el més gran nombre d'arrels absorbents i de reserva.
 - S'han de realitzar els talls correctament.Si es creu necessari, realitzar un bany d'arrels prèviament: submergir les arrels en una mescla d'argila, adob orgànic i aigua; o simplement en aigua.
3. Posicionar la planta en el clot o rasa, tenint en compte el següent:
 - S'han de estendre les arrels de manera que es distribueixin dins del clot i evitant que es dobleguin.
 - S'ha de col·locar la planta al nivell previst, sense enterrar el coll de l'arrel i de manera que quedi centrada, vertical i estabilitzada.



Plantació d'arbres amb pa de terra

1. Fer una base o plataforma de poc gruix amb terra afermada en el fons del clot o la rasa de manera que el coll quedi previsiblement enrasat amb el nivell del sòl. Ha de ser prou ferma per tal de prevenir moviments d'assentament.
2. Procedir a retirar els elements accessoris, tenint en compte el següent:
 - Si la planta va protegida amb malla metàl·lica, s'ha de fer talls en el collarí de filferro i retirar-ne la part superior per evitar riscos d'estrangulament.
 - Si la planta va enguixada, s'ha de trencar i retirar el guix. Si no es pogués retirar la totalitat, caldrà alliberar la part inferior i foradar els laterals si ja no ho estaven.
 - Si la planta va protegida amb material degradable, aquest es pot deixar enterrat. Tot i que és recomanable realitzar obertures per facilitar el creixement de les primeres arrels.
3. Posicionar la planta en el clot o rasa, tenint en compte que s'ha de col·locar la planta al nivell previst, sense enterrar el coll de l'arrel i de manera que quedi centrada, vertical i estabilitzada.



Plantació d'arbres i arbustives en contenidor

1. Fer una base o plataforma de poc gruix amb terra afermada en el fons del clot o la rasa de manera que el coll quedi previsiblement enrasat amb el nivell del sòl. Ha de ser prou ferma per tal de prevenir moviments d'assentament.
2. Procedir a retirar la planta del contenidor, no havent de quedar restes del contenidor dins del clot.
3. Posicionar la planta en el clot o rasa, tenint en compte que s'ha de col·locar la planta al nivell previst, sense enterrar el coll de l'arrel i de manera que quedi centrada, vertical i estabilitzada.
 - a. En el cas d'alineacions i grups en marc de plantació regular, s'han de col·locar les plantes en els punts i en els nivells previstos, de manera que hi hagi la regularitat prevista.

Per a tots els casos:

Si l'arbre o arbust no pogués ser sostingut manualment per una persona, s'ha d'usar una grua, tot protegint l'escorça per tal de no malmetre-la.

4. Si calgués, replantejar la posició.
5. Si escau, col·locar l'aspre, els aspres, canya o l'ancoratge subterrani.
6. Reomplir el clot o rasa amb terra de reblert, atacant-la en intervals regulars, màxim de 30 cm, per tal que no quedin bosses d'aire i es faciliti el contacte de les arrels amb la terra.
7. Anivellar i formar un clot de reg per a la retenció d'aigua de reg o de pluja suficient.
8. Fer un reg d'assentament. Si hi hagués assentament de terra, afegir terra enrasant fins al nivell del coll de l'arrel i fer un segon reg de plantació.
9. El coll ha de quedar enrasat amb el nivell del sòl, ni enterrat, ni descalçat.

Els treballs s'han de realitzar amb precaució per tal d'evitar que es malmetin les arrels, que es disgregui el pa de terra o es malmetin el tronc, el brancatge i, si tingués, el fullatge.

En tots els casos és recomanable revisar si existeixen arrels espiralitzants o que puguin esdevenir estrangulants a futur i, en tal cas, tallar-les en el mateix moment de la plantació. Sovint, en les presentacions en contenidor, és més senzill realitzar talls radials superficials per assegurar que no es desenvoluparan arrels espiralitzants o estrangulants.

Reblert dels clots de plantació

Preferentment s'ha d'utilitzar les terres extretes si aquestes són aptes, tant per optimitzar els recursos com per evitar un estrès a la planta quan el seu sistema radical es desenvolupi fora del clot de plantació.

L'aportació de terres s'ha de realitzar per fases, o mitjançant una mescla prèvia de la terra de nova aportació i la terra preexistent, i amb un atacament correcte per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

Formació dels clots de reg

En qualsevol situació s'ha de realitzar un cavalló al voltant de l'arbre, arbust o agrupació per tal d'obtenir un clot o olla de reg. La profunditat ha de ser d'uns 20 cm per a arbres i uns 8-10 cm per a arbustives i la seva amplada equivalent a la de la projecció de la capçada en el moment de la plantació o del conjunt de capçades si es tractés d'una agrupació. En talús, el clot s'ha de realitzar de manera que el fons quedi pla o lleugerament inclinat en sentit contrari al del talús.

Reg de plantació

Just després de l'operació de plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació, abundant, que ha omplir d'aigua el clot de reg i mullar el sistema radical de l'arbre, de manera que el sòl quedi a capacitat de camp. L'aportació d'aigua de reg s'ha de fer a baixa pressió i de manera que no produeixi descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

Encoixinat

S'haurà de cobrir la superfície del sòl al voltant dels arbres i arbusts amb una capa d'encoixinat en base a triturat de restes de poda d'uns 10 cm de gruix. L'encoixinat no ha d'arribar a tocar el coll de l'arrel.

Després de l'aportació d'encoixinat, és recomanable regar generosament per tal de compactar-ne la superfície i reduir-ne la dispersió pel vent i la pluja.

Aspratge o entutorat

L'execució de l'aspratge ha de contemplar les consideracions següents:

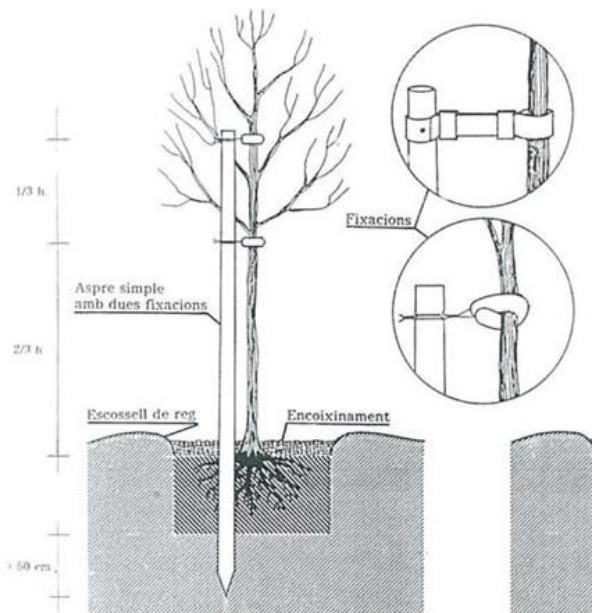
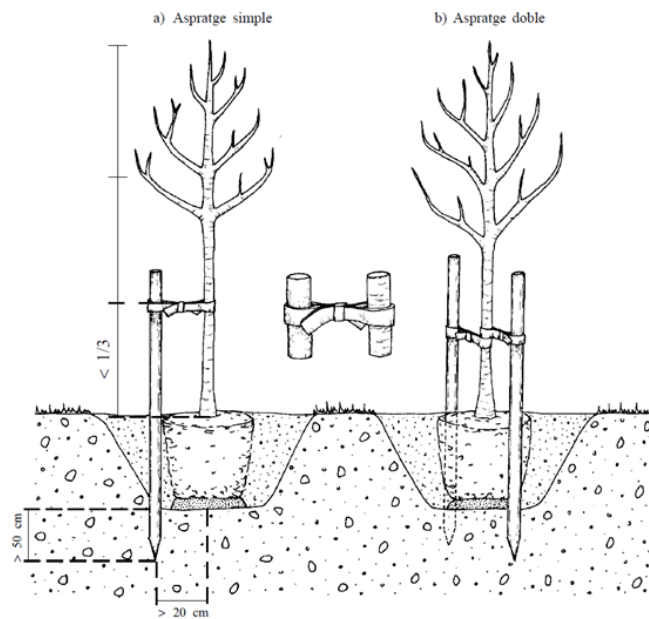
- El material ha de suportar condicions d'intempèrie.
- L'alçada i el gruix de l'aspre per a utilitzar s'han d'adaptar a la mida dels arbres i les condicions del lloc.
- S'han de col·locar abans de reomplir el clot de plantació i atacar la terra per assegurar la seva estabilitat.
- S'han de clavar com a mínim 50 cm per sota del fons del clot de plantació.

L'aspre simple s'ha de col·locar al costat on bufa el vent dominant. En determinades situacions, per tal de protegir el tronc o el sistema radicular, s'utilitzaran dos aspres. Han de quedar en posició vertical a uns 20 cm del tronc i subjectar l'arbre de manera que no es mogui a nivell del sòl però permetent que la capçada de fimbri amb el vent.

Les fixacions a troncs i branques han de ser fetes amb material elàstic no abrasiu i s'han de situar aproximadament a un terç de l'alçada de l'arbre. En el cas que els arbres siguin excepcionalment alts i la capçada tingui tendència a pendolar,

o que així es consideri per altres motius, es podrà col·locar un tutor o aspre més llarg que permeti la fixació de l'arbre en dos punts del tronc.

La disposició de les fixacions no ha d'originar en cap moment



ferides al tronc. I s'han de retirar als dos anys de la plantació.

Altres operacions post plantació

En el cas que els arbres o arbustos vinguin lligats, s'ha de procedir a deslligar-los, en el cas dels arbres es farà abans de posicionar-los per a la plantació i en el cas de l'arbustiva es recomana fer-ho posterior a la plantació.

Si durant el treball de plantació, s'han trencat o malmès branquillons de manera no greu per al desenvolupament, s'ha de efectuar una poda suau que mantingui, tant com sigui possible, el port natural de l'arbre o arbust o el port desitjat a futur.

En el cas de l'arbrat, si fos necessari, es realitzarà una poda lleugera de refaldat, una vegada plantat i sent definitiva la posició de les branques més baixes, si aquestes suposen un perill o un conflicte amb l'entorn.

3. COMPLIMENT DE NORMATIVA

A l'apartat *MD 3 - Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'espai*, es dona compliment a la normativa estatal descrita al Codi Tècnic de l'Edificació, així com algunes de les normatives autonòmiques i estatals referents a l'accessibilitat.

3.1. COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

L'actuació projectada s'emmarca en un conjunt de reglaments, plans i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que orienten el disseny de l'espai públic, l'accessibilitat universal, la mobilitat escolar segura i la sostenibilitat urbana. Tot seguit es detallen els textos aplicables i la manera en què el projecte els integra.

Pla de Mobilitat Urbana (PMU) de Sant Joan Despí

El PMU incorpora criteris de pacificació del trànsit, foment de la mobilitat a peu i en bicicleta, creació d'entorns segurs per a centres educatius i ampliació d'espais per al vianant.

El projecte s'alinea amb aquests objectius en la mesura que:

- incrementa la seguretat de l'accés escolar
- pacifica la franja de vorera i separa física i visualment l'espai de vianants de la calçada
- genera zones d'estada protegides i ombra natural
- afavoreix la mobilitat activa

Atès que no hi ha afectacions específiques al trànsit ni a la senyalització viària, només es citen les parts del PMU relatives a l'accessibilitat i a l'entorn escolar.

Camins Escolars – Ajuntament de Sant Joan Despí

El municipi disposa d'un document específic d'itineraris escolars que promou recorreguts segurs per a l'alumnat i fomenta la mobilitat sostenible i autònoma.

L'actuació proposada reforça l'accés principal del centre educatiu, augmentant la seguretat, la visibilitat i la qualitat de l'espai d'arribada, i es considera plenament coherent amb les directrius d'aquest programa municipal.

Guia "Disseny d'entorns i itineraris escolars" (Generalitat de Catalunya)

Com a marc de bona pràctica en entorns escolars, estableix criteris de pacificació del trànsit, accessibilitat, ombra, zones d'estada i seguretat ambiental. El projecte integra aquests principis mitjançant:

- creació d'espais protegits per a l'espera de famílies
- increment d'ombra natural
- ampliació de l'espai usable per vianants
- millora de la percepció de seguretat i confort climàtic

Mobilitat, seguretat viària i senyalització

No es modifiquen els passos de vianants ni la geometria de la calçada; tampoc s'intervé en la senyalització vertical ni horitzontal existent. Per tant, no és necessari justificar el compliment del Reglament General de Circulació ni de la Llei de Seguretat Viària en l'àmbit de la senyalització, atès que aquestes instal·lacions es mantenen sense modificacions.

Pla d'Emergència Climàtica i Transició Ecològica de Sant Joan Despí

El projecte contribueix a avançar en els objectius municipals de mitigació i adaptació climàtica, mitjançant:

- creació de zones d'ombra natural
- increment de la biodiversitat
- reducció de l'efecte d'illa de calor
- foment de la mobilitat a peu.

Agenda Urbana 2030 i Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)

La intervenció s'alinea amb els ODS **3** (Salut i benestar), **11** (Ciutats i comunitats sostenibles) i **13** (Acció climàtica), contribuint a un entorn escolar més segur, saludable i resiliència.

4. PRESSUPOST

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

Pressupost

<i>Codi</i>	<i>Nat</i>	<i>Ut</i>	<i>Resum</i>	<i>amid</i>	<i>cost unitari</i>	<i>cost projecte</i>
01	Capitol		IMPLANTACIÓ I TREBALLS PREVIS	1		950,46 €
P6AC-D7DZ	Partida	ml	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.	195,00	3,14 €	612,30 €
PBBJ-5674	Partida	ut	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2,00	57,08 €	114,16 €
PQUF-7B6G	Partida	€/mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 3,7x2,3 m, amb paret de plafo d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls i quadre de protecció.	4,00	56,00 €	224,00 €

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

Pressupost

Codi	Nat	Ut	Resum	amid	cost unitari	cost projecte
02	Capitol		DESMUNTATGES I ENDERROCS	1		12.998,97 €
P21Q1-HBND	Partida	ut	Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor. Inclou bancs, papereres, pilones, aparcabicis i senyalitzacions. No inclou la retirada de la pèrgola ni dels elements d'il·luminació existents.	20,00	12,46 €	249,20 €
P21Q1-HBN9	Partida	ut	Desmuntatge i estocatge per a posterior recol·locació de font d'aigua, amb desconnexió de les xarxes elèctriques, d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou aplec de materials per a la seva reutilització.	1,00	11,48 €	11,48 €
P2148-49L6	Partida	ml	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	20,00	4,59 €	91,80 €
P214W-HXLT	Partida	ml	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment asfàltic, per a delimitar la zona a demolir.	260,69	5,29 €	1.379,05 €
P2146-DJ2Q	Partida	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics Per a la creació d'escocells.	30,63	5,41 €	165,71 €
P2146-DJ2P	Partida	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics Per a la creació de jardineres.	178,58	5,41 €	966,12 €
P2146-11E6	Partida	m²	Demolició de base de formigó de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 101 m2 Per a la creació de jardineres i escocells.	209,21	35,25 €	7.374,65 €
P2R5-DT1E	Partida	m³	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	62,76	8,17 €	512,77 €
P2RA-EU7H	Partida	m³	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	62,76	16,37 €	1.027,43 €
P21R0-M8K4	Partida	Ut	Esporga prèvia i arrencada amb arrels amb cistella mecànica, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, retirada de restes, rebliment del forat i anivellament del terreny, càrrega de material sobre camió o contenidor	12,00	101,73 €	1.220,76 €

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

Pressupost

Codi	Nat	Ut	Resum	amid	cost unitari	cost projecte
03	Capitol		MOVIMENT DE TERRES I FONAMENTS	1		4.088,62 €
P221K-TG43	Partida	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	8,00	102,93 €	823,44 €
P221B-JC6X	Partida	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 21 m3 70% total de les terres retirades, a reaprofitar mitjançant barreja del 30% de terres noves. Fondària establerta a 0,80 m.	117,16	10,09 €	1.182,12 €
P221B-11BP	Partida	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 21 m3 30% total de les terres retirades per a recidatge. Fondària establerta a 0,80 m.	50,21	18,12 €	909,81 €
P2243-53A9	Partida	m²	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	209,21	2,49 €	520,93 €
P221B-11BP	Partida	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 21 m3 Per a la execució de la rasa de reg fins a escoresa parc. Fondària establerta a 0,6 m.	36,00	18,12 €	652,32 €

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

Pressupost

Codi	Nat	Ut	Resum	amid	cost unitari	cost projecte
04	Capítol		PAVIMENTS, BASES I SUB-BASES	1		32.898,49 €
04.01	Capítol		Vorada			690,80 €
P967-160QS	Partida	m1	Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	8,41	39,90 €	335,56 €
			Notes: Partida prevista per a reparació de peces trencades durant l'execució de l'obra.			
P961-6071	Partida	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm ² , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10.	8,41	42,24 €	355,24 €
			Notes: Partida prevista per a reparació de peces trencades durant l'execució de l'obra.			
04.02	Capítol		Asfalt			22.618,06 €
P9HB-JG2P	Partida	m2	Capa de rodadura de 4 a 6 cm de gruix de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb un 20% de granulat de pedra granítica (CHIP) incorporat manualment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 101 m ² .	795,57	28,43 €	22.618,06 €
			Inclou colorejat vermellós de la mescla prèvia a la instal·lació per assimilar-se al paviment existent.			
04.03	Capítol		Jardineres / escocells			6.984,12 €
PR20-IZYQ	Partida	m2	Passada amb el rotocultor, rasclerjat i perfilat del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals i mecànics.	209,21		
			Jardineres	178,58	0,35 €	62,50 €
			Escocells	30,63	0,35 €	10,72 €
P2253-547J	Partida	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim per al drenatge.	31,38	26,19 €	821,88 €
			Notes: Es contempla un espessor de 15 cm.			
P2253-547L	Partida	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 50 cm com a màxim	8,83	25,76 €	227,33 €
			Nota: Es contempla un espessor de 50 cm per a l'estabilització de la rocalla.			
P7B1-6Q54	Partida	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 190 a 200 g/m ² , col·locat sense adherir.	83,05	3,48 €	289,01 €
			Nota: Es contempla per a la separació de les graves de rocalla amb la terra vegetal.			
PRB0-4I3C	Partida	m2	Formació de rocalla amb pedra granítica de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana.	17,65	146,61 €	2.587,67 €
			Notes: La disposició de la rocalla es replantejarà a l'obra amb la presència de la DF. El color i textura específics es validaran a l'obra mitjançant mostra.			
PR36-8RV2	Partida	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals.	62,76	47,56 €	2.985,01 €
			Nota: Es contempla només el 30% per a la barreja de terra bona amb terra existent.			

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

04.04			Capitol	Pintura			84,10 €
PBA2-FIHV	Partida	m2		Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	10,00	8,41 €	84,10 €
04.05			Capitol	Reposició paviment rasa reg			2.521,41 €
P2253-547L	Partida	m3		Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 50 cm com a màxim	22,50	25,76 €	579,60 €
				Per a la execució de la rasa de reg fins a escomesa parc.			
PR36-8RV2	Partida	m3		Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	13,50	25,76 €	347,76 €
				Per a la execució de la rasa de reg fins a escomesa parc.			
P9ER-HR8Y	Partida	m2		Reposició de paviment de panot amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de base, repas i piconatge de caixa de paviment amb compactació del 95% PM i afectació per serveis o elements de mobiliari urbà en actuacions de més de 10 m²	15,00	106,27 €	1.594,05 €
				Per a la execució de la rasa de reg fins a escomesa parc.			

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

Pressupost

Codi	Nat	Ut	Resum	amid	cost unitari	cost projecte
05	Capitol		SERRALLERIA	1		11.540,30 €
05.01	Capitol		Encintat perimetral			11.027,19 €
P992-IZMR	Partida	ml	Encintat perimetral d'escocell amb peça de vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locats sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40.	65,94	42,30 €	2.789,26 €
P992-IZMR	Partida	ml	Encintat perimetral de jardineres amb peça de vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locats sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40.	194,75	42,30 €	8.237,93 €
05.02	Capitol		Pal-i-Corda			513,11 €
PA	Partida	ml	Corda trenada de fibres sintètiques resistents a la intempèrie, amb protecció UV, de 18 mm de diàmetre, adequada per a aplicacions no estructurals. Inclou la manipulació, el tall, i la col·locació segons disseny, així com la fixació mitjançant nusos o accessoris mecànics.	260,69	1,15 €	299,79 €
B0B7-106P	Partida	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2. Nota: Inclou la formació de pals amb argolla per al traçat del pal-i-corda.	183,90	1,16 €	213,32 €
			Jardineres	194,75		
			Escocells	65,94		
			Jardineres	128,39		
			Escocells	55,51		

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

Pressupost

Codi	Nat	Ut	Resum	amid	cost unitari	cost projecte
06	Capítol		INSTAL·LACIONS	1		13.935,97 €
06.01	Capítol		Il·luminació			3.918,25 €
PHM2-143QX	Partida	ut	<p>Columna cilíndrica de secció circular de 5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, de 127 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartelles de reforç i 4 u forats colissos per a pernys M25, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,6 x 0,6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb additiu hidròfug HRM - 25 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, de 0,6 x 0,6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçària) - tub corballe corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la caixa 	2,00	776,16 €	1.552,32 €
PHN1-AE1R	Partida	ut	<p>Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat.</p> <p>Nota: Model CIRCUS S LAT de la casa SALVI. Instal·lació en columnes existents i nous bàculs.</p>	7,00	337,99 €	2.365,93 €
06.02	Capítol		Xarxa de reg			9.550,70 €
PN33-AOFI	Partida	ut	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 63 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de PP-R i bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), portajunts a pressió, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueitat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en període de canalització soterrada	1,00	109,98 €	109,98 €
BFWR-TG27	Partida	ut	Derivació (T) a 90° segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb tres unions roscades femella-femella-femella 2 1/2"-2 1/2"-2 1/2", rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1	1,00	30,39 €	30,39 €
PFB3-13ZWC	Partida	ml	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre lit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub	100,00	19,24 €	1.924,00 €
PJM3-8FTT	Partida	ut	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrofògica C, calibre nominal 30 mm, cabal nominal 5 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus Rj11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical, connectat a una bateria o a un ramal	1,00	308,70 €	308,70 €
PFB3-13ZC8	Partida	ml	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rollé, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, sense dificultat de mobilitat.			
			Arbustives	535,74	2,88 €	1.542,93 €
			Arbrat	137,84	2,88 €	396,96 €
PJS6-9EEV	Partida	ml	Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degolers autocompensats integrats cada 33 cm, amb mecanisme antisucció, instal·lada soterrada 10 cm, amb fobertura i el tancament de la rasa inclosos	701,03	3,93 €	2.755,03 €

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

PFM6-8D86	Partida	ml	Tub corrugat de polietilè, de 15 mm, per a protecció de canonades, encastat	701,03	1,64 €	1.149,68 €
PA	Partida	ut	Material complementari: anella 32mm a tub de degoter, colzes, unions, registre, etc	1,000	125,00 €	125,00 €
PJSM1-VBYD	Partida	ut	Pericó rectangular de polietilè per a instal·lacions de reg de 70x54 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral	1,00	97,38 €	97,38 €
PJSS-VSMX	Partida	ut	Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó	1,00	22,10 €	22,10 €
PNE3-9B6M	Partida	ut	Filtre per a instal·lació de reg de 1" de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, amb vàlvula de purga, i amb presa manomètrica, muntat roscat	1,00	144,01 €	144,01 €
PNC1-H9OJ	Partida	ut	Regulador automàtic de cabal, ajustable exteriorment, roscada de 32 mm de diàmetre nominal, cabal de 400 a 4000 l/h i pressió diferencial 18-26 kPa a 120 kPa, de 16 bar de pressió màxima i 120°C de temperatura màxima, amb vàlvula manual de bola, vàlvula de purga i dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	1,00	242,01 €	242,01 €
PJS7-HBCJ	Partida	ut	Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1" de diàmetre, connectat a canonada d'alimentació	1,00	37,27 €	37,27 €
PJSE-6UC8	Partida	ut	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, de 1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de	2,00	90,85 €	
PJSA2-92MJ	Partida	ut	Programador de reg amb alimentació amb piles, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat	1,00	427,43 €	427,43 €
PJSS-IRW9	Partida	ut	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, d'1" de diàmetre, instal·lada en pericó	2,00	15,28 €	30,56 €
PJSV-VLPM	Capítol	ut	Ventosa automàtica de DN 1" base plàstica i PN-16, col·locada	2,00	77,94 €	155,88 €
PJSM1-HBBE	Capítol	ut	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 24 cm de diàmetre i 26 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral	2,00	25,69 €	51,38 €
06.03	Capítol		Xarxa d'aigua potable			467,02 €
PFA8-12CBZ	Partida	ml	Tub de PVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de material recidat de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub	5,00	19,94 €	99,70 €
PFM6-8D86	Partida	ml	Tub corrugat de polietilè, de 15 mm, per a protecció de canonades, encastat	5,00	1,64 €	8,20 €
BFA0-138BQ	Partida	ut	Colze de PVC de 45°, de 40 mm de DN, de 4 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa	2,00	0,94 €	1,88 €
PA	Partida	ut	Material complementari: anelles, claus de pas, flexos, colzes, unions, registres, etc.	1,00	125,00 €	125,00 €
PQ3Y-6UK0	Partida	ut	Col·locació de font exterior ancorada amb dau de formigó.	1,00	232,24 €	232,24 €

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

Pressupost

Codi	Nat	Ut	Resum	amid	cost unitari	cost projecte
07	Capitol		VEGETACIÓ	1		14.759,44 €
07.01	Capitol		Arbrat			7.780,21 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Gleditsia triacanthos Skyline de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 0,57 cm i profunditat mínima segons fórmules NTJ	5,00	224,69 €	1.123,45 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Brachychiton acerifolius de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 35 l	1,00	214,29 €	214,29 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Pistacia chinensis de perímetre 14 a 16 cm, en contenidor de 35 l	2,00	234,00 €	468,00 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Quercus faginea de perímetre 14 a 16 cm, en contenidor de 35 l	2,00	149,14 €	298,28 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Zelkova serrata 'Green Vase' de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 0,45 cm i profunditat mínima 0,315 cm segons fórmules NTJ	2,00	140,58 €	281,16 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Ceratonia siliqua de perímetre de 14 a 16 cm, en contenidor de 25 l	1,00	125,79 €	125,79 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Handroanthus heptaphyllus de perímetre de 14 a 16 cm, en contenidor de 35 l	2,00	215,00 €	430,00 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 14 a 16 cm, en contenidor de 35 l	2,00	220,00 €	440,00 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Cercis siliquastrum de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 0,45 cm i profunditat mínima 0,315 cm segons fórmules NTJ	3,00	195,87 €	587,61 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Celtis sinensis de perímetre de 14 a 16 cm, en contenidor de 35 l	3,00	223,49 €	670,47 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Fraxinus ornus de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 0,45 cm i profunditat mínima 0,315 cm segons fórmules NTJ	2,00	134,26 €	268,52 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Jacaranda mimosifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 0,45 cm i profunditat mínima 0,315 cm segons fórmules NTJ	3,00	135,00 €	405,00 €
PR60-8Y02	Partida	ut	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçada (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 30% de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres	28,00	56,83 €	1.591,24 €
PRZ0-905R	Partida	ut	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavats al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú	28,00	31,30 €	876,40 €
07.02	Capitol		Arbustiva, vivaç i herbàcia			6.979,23 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Ballota hirsuta o pseudodictamnus d'alçada de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	60,00	4,75 €	285,00 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Erica multiflora en contenidor de 3l	35,00	4,95 €	173,25 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Myrtus communis 'Microphylla' d'alçada de 30 a 50 cm, en contenidor de 3l	25,00	5,25 €	131,25 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Rosmarinus officinalis d'alçada de 40 a 60 cm, en contenidor de 3l	15,00	4,25 €	63,75 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Kniphofia citrina d'alçada de 20 a 30 cm, en contenidor de 1,3 l	45,00	3,50 €	157,50 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Gaura lindheimeri d'alçada de 20 a 30 cm, en contenidor de 1,3 l	82,00	3,95 €	323,90 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Nepeta x faassenii d'alçada de 15 a 20 cm, en contenidor de 1,3 l	65,00	4,25 €	276,25 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Verbena bonaerensis en test de 17 cm	82,00	3,75 €	307,50 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Foeniculum vulgare en test de 17 cm	26,00	3,25 €	84,50 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster' en test de 17 cm	12,00	3,75 €	45,00 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Limonium perezii en test de 17 cm	35,00	3,75 €	131,25 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Phormium tenax' en contenidor de 3 a 5 l	19,00	18,00 €	342,00 €
Preu de mercat	Partida	ut	Subministrament de Falkia repens en test de 11 cm	21,00	2,10 €	44,10 €
BR4U0-21GV	Partida	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	1,00	20,01 €	20,01 €
PR61-8ZK0	Partida	ut	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	482,00	5,18 €	2.496,76 €

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS				AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026		
PR61-8ZHx	Partida	ut	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1,5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	21,00	2,10 €	44,10 €
PR61-8ZJ1	Partida	ut	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	19,00	2,10 €	39,90 €
PRA2-4H2A	Partida	m2	Sembra de barreja de llavors tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, inclouent	33,77	4,78 €	161,43 €
BR3F-IZYF	Material	m3	Mulch a base de triturat de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre, 10cm d'alçada de cobertura	22,60	21,50 €	485,90 €
PR30-8RVO*	Mà d'obra	m3	Subministrament del triturat d'esporga en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals	22,60	60,44 €	1.365,88 €

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

Pressupost

Codi	Nat	Ut	Resum	amid	cost unitari	cost projecte
08	Capitol		MOBILIARI I EQUIPAMENT	1		51.207,18 €
08.01	Capitol		Relocalització			435,84 €
PQZ0-HB9T	Partida	ut	Aparcabicicletes en forma de U d'acer galvanitzat, de 750 mm de llargària i 950 mm d'alçària amb capacitat per a 1 bicicleta, encastat al paviment	4	85,75	343,00 €
PQ2Y-MA94	Partida	ut	Col·locació de paperera de <= 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó	4	23,21	92,84 €
08.02	Capitol		Nou mobiliari			35.288,34 €
PQ14-5Z6F	Partida	ut	Banc de formigó, polit, de 150 cm de llargària, sense respattler, col·locat fixat mecànicament.	25	1354,752	33.868,80 €
			Model BREINCO BASIC 50, traçat corb, dimensions R140x46x50 cm, color Gray Wet, textura Strip			
			NOTA: el 60% dels bancs inclouen respattler			
PQ22-DJJY	Partida	ut	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, amb tapa, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial, col·locada amb fixacions mecàniques	2	709,77	1.419,54 €
08.03	Capitol		Jocs infantils			15.483,00 €
	Partida	ut	Subministrament i col·locació de disc de saltar JUMPING DISC Richter Spielgeräte ref. 6.06000	3	2003,00	6.009,00 €
	Partida	ut	Subministrament i col·locació de tauler d'equilibris TOTTER BEAM Richter Spielgeräte ref. 6.05000	1	1610,00	1.610,00 €
	Partida	ut	Subministrament i col·locació de blocs d'equilibris BALANCE BLOCKS Richter Spielgeräte ref. 6.51700	1	7164,00	7.164,00 €
	Partida	ut	Subministrament i col·locació de troncs d'equilibris, 30 CM, STEPPING LOG Richter Spielgeräte ref. 6.82003	2	100,00	200,00 €
	Partida	ut	Subministrament i col·locació de troncs d'equilibris, 40 CM, STEPPING LOG Richter Spielgeräte ref. 6.82004	2	100,00	200,00 €
	Partida	ut	Subministrament i col·locació de troncs d'equilibris, 50 CM, STEPPING LOG Richter Spielgeräte ref. 6.82005	1	100,00	100,00 €
	Partida	ut	Subministrament i col·locació de telèfon comunicador CONFERENCE Richter Spielgeräte ref. 10.55000	2	100,00	200,00 €

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

Pressupost

<i>Codi</i>	<i>Nat</i>	<i>Ut</i>	<i>Resum</i>	<i>amid</i>	<i>cost unitari</i>	<i>cost projecte</i>
01	Capitol		SEGURETAT I SALUT	1		1.752,39 €
PA	Partida	ut	Seguretat i salut	1,00	1.752,39 €	1.752,39 €

PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST 19/02/2026

Resum del pressupost per capítols

Codi	Nat	Ut Resum	cost projecte
01	Capítol	IMPLANTACIÓ	950,46 €
02	Capítol	DESMUNTATGES I ENDERROCS	12.998,97 €
03	Capítol	MOVIMENTS DE TERRES I FONAMENTS	4.088,62 €
04	Capítol	PAVIMENTS, BASES I SUB-BASES	32.898,49 €
04.01	Capítol	Vorada	690,80 €
04.02	Capítol	Asfalt	22.618,06 €
04.03	Capítol	Jardineres i escocells	6.984,12 €
04.04	Capítol	Pintura	84,10 €
04.05	Capítol	Reposició paviment rasa reg	2.521,41 €
05	Capítol	SERRALLERIA	11.540,30 €
05.01	Capítol	Encintat perimetral	11.027,19 €
05.02	Capítol	Pal-i-Corda	513,11 €
06	Capítol	INSTAL·LACIONS	13.935,97 €
06.01	Capítol	Il·luminació	3.918,25 €
06.02	Capítol	Xarxa de reg	9.550,70 €
06.03	Capítol	Xarxa d'aigua potable	467,02 €
07	Capítol	VEGETACIÓ	14.759,44 €
07.01	Capítol	Arbrat	7.780,21 €
07.02	Capítol	Arbustiva, vivaç i herbàcia	6.979,23 €
08	Capítol	MOBILIARI	51.207,18 €
08.02	Capítol	Relocalització	435,84 €
08.02	Capítol	Nou mobiliari	35.288,34 €
08.02	Capítol	Jocs infantils	15.483,00 €
09	Capítol	SEGURETAT I SALUT	1.752,39 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM) 144.131,81 €

Despeses Generals 13% 18.737,14 €

Benefici Industrial 6% 8.647,91 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC) SENSE IVA 171.516,86 €

IVA 21% 36.018,54 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC) IVA INCLÓS 207.535,40 €

Base de dades: 2025-01, Banc BEDEC Construcció 2025-01

D. ANNEXES A LA MEMÒRIA

1A. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Normativa tècnica d'urbanització

Recull de textos reglamentaris i d'altres no normatius relacionats amb els projectes de disseny d'espais urbans.

- *Llista genèrica no exhaustiva* -

general

- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 29/2/2012)
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 5/8/2010)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme.
(DOGC 24/7/2006)
- **Llei 3/2010** de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
(DOGC núm. 5584 de 10/03/2010)
- **Llei 5/2003** de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 3879 de 08/05/2003)
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)
- **Código Técnico de la Edificación**
DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006)
- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II
(BOE 17/12/2004)
- **Llei 13/2014**, d'accessibilitat. (DOGC núm. 6742 de 04/11/2014)
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
- **Real Decreto 505/2007**, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics

urbanitzats i edificacions.
(BOE 11/05/2007)

- **Orden VIV/561/2010**, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
(BOE 11/03/2010)
- **Llei 9/2003**, de la mobilitat (DOGC núm. 3913 de 27/06/2003)

vialitat

- **Orden FOM/3460/2003** por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/3459/2003** por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
(BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/273/2016** por la que se aprueba la Norma 3.1-IC: "Trazado", de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 04/03/2016)
- **Orden FOM/298/2016** por la que se aprueba la norma 5.2-IC: "Drenaje superficial" de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 10/03/2016)
- **UNE-EN 124-1:2015** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.
- **Ordre 02/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras."
(BOE 07/07/1976 i les seves posteriors modificacions)
- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.
(BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)

genèric d'instal·lacions urbanes

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

ORDRE TIC/341/2003, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
(DOGC núm. 3937 de 31/07/2003)

- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.
(BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)
- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

xarxes de proveïment d'aigua potable

- **Real Decreto 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.
(BOE 06/06/2003)
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
(DOGC núm. 4015 de 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
(BOE 21/02/2003)
- **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.
(BOE 24/07/01)
- **Orden 28/07/1974**, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua".
(BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)
- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- Reglament del servei metropolità del cicle integral de l'aigua.
(BOP 20/11/2012).

Hidrants d'incendi

- **Real Decreto 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"
(BOE 14/12/1993)

xarxes de sanejament

- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.
(DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
(BOE 30/12/1995)

- **Orden 15/09/1986.** "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".
(BOE 23/09/1986)

Àmbit municipal o supramunicipal:

- **Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals**
(Àrea metropolitana de Barcelona) (BOP
03/02/2015)
- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona**
Títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 2. Ús del sistema de sanejament d'aigües residuals i pluvials (BOP
02/05/2011)

xarxes de distribució de gas canalitzat

- **Real Decreto 919/2006** "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias":
(BOE 04/09/2006)
ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
- **Ordre 18/11/1974** s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos." (BOE 06/12/1974)
Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos" derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.
- **Decreto 2913/1973**, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles." (BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/05/1975; 20/02/1984) derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.

xarxes de distribució d'energia elèctrica

General

- **Ley 24/2013**, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
(BOE 27/12/2013)
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica.
(BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09" (BOE 19/03/2008)
modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/05/2010)
- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones

Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
(BOE 09/06/2014)

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Feinsa- Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007).
 - NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
 - NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
(BOE núm. 224 18/09/2002)
En particular:
 - ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
 - ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
 - ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
 - ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- **Real Decreto 1053/2014** por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
(BOE núm. 316 31/12/2014)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Feinsa- Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)
 - NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
 - NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de Transformació

- **Real Decreto 337/2014**, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
(BOE 09/06/2014)
- **Orden de 06/07/1984**, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE- RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"
(BOE 01/08/1984)
- **Resolución 19/06/1984**: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación". (BOE 26/06/1984)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Feinsa- Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC

núm. 4827 de 22/02/2007)

NTP – CT Centres de transformació en edificis NTP
– CTR Centres de transformació l'entorn rural

Enllumenat públic

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008)
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. (DOGC núm. 3407 de 12/06/2001)
- **Decret 190/2015**, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. (DOGC núm. 6944 de 27/08/2015)
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE 18/09/2002)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

xarxes de telecomunicacions

- **Ley 9/2014**, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones. (BOE 10/05/2015)
- Especificacions tècniques de les Companyies

1B. NORMES TÈCNIQUES DE REFERÈNCIA

Normes tècniques de jardineria:

- **NTJ 01I** Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg
- **NTJ 04R** Instal·lacions de sistemes de reg, part 2
- **NTJ05A** Subministrament de sòls i productes nutrients: Encoixinats
- **NTJ05T** Terres i productes nutrients: Terres de jardineria i encebells
- **NTJ07A** Subministrament del material vegetal: Qualitat general del material vegetal
- **NTJ07D** Subministrament del material vegetal: Arbres de fulla caduca
- **NTJ07F** Subministrament del material vegetal: Arbustos
- **NTJ07G** Subministrament del material vegetal: Mates i subarbustos
- **NTJ07H** Subministrament del material vegetal: Plantes herbàcies i perennes
- **NTJ08B** Implantació del material vegetal: Treballs de plantació

2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS. FITXA TÈCNICA

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
Decisió 2014/955/JE Codificació residus LER
R. D. 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
D. 87/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D. 21/2006 Adaptació de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

tipus
quantitat
codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Pacificació i Naturalització de l'accés de l'Escola Joan Perich i Valls		
Situació:	Avinguda de la Mare de Déu de Montserrat, 22		
Municipi:	Sant Joan Despí	Comarca:	Baix Llobregat

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Codificació residus LER	Pes	Volum
grava i sorra compacta	77,20	38,60
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	270,19	128,66
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	347,38 t	167,26 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

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

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ² /m ²)	Volum aparent (m ³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512
fornigó	170101	0,084	61,757	0,062
petris	170107	0,052	0,000	0,082
metalls	170407	0,004	0,000	0,001
fustes	170201	0,023	0,000	0,066
vidre	170202	0,001	0,000	0,004
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004
guixos	170802	0,027	0,000	0,004
betums	170302	0,009	0,000	0,001
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018
definir altres:	-	0,000	-	0,000
paviment bituminós e=4cm	0,096	0,000	0,040	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	61,76 t	0,7944	25,73 m³

Residus de construcció

Codificació residus LER	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ² /m ²)	Volum aparent (m ³)
sobrants d'execució	0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407
fornigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097
altres	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges	0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104
paper i cartó	170904	0,0030	0,0000	0,0119
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018
totals de construcció	0,00 t	0,00 t	0,00 m³	0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

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

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

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

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	46,3	32,42	0,00	13,90
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	154,4	108,07	0,00	46,32
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
perapapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	200,7	140,50	0,00	60,21

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	61,76	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

gestió fora obra
pressupost

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

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

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu:	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i:	Classificació a obra: entre 12-16 €/m ³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m ³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador: 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m ³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m ³	15,00
Contenidors de 5 m ³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m ³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m ³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocats i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
 ** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió
 *** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m ³ (+20%)	12,00 €/m ³	5,00 €/m ³	5,00 €/m ³	70,00 €/m ³
Terres	60,21	2301,90	301,06	542,46	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	34,74	416,86	173,69	138,95	-
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartó	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00	-	-	0,00
	34,74	416,86	474,76	681,41	0,00
Elements Auxiliars					
Casetes d'emmagatzematge					1,00
Compactadores					0,00
Mafucadora de petris					0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beures de formigó, etc.)					0,00
					0,00
					0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : **1.574,02 €**

El volum dels residus és de : **94,95 m³**

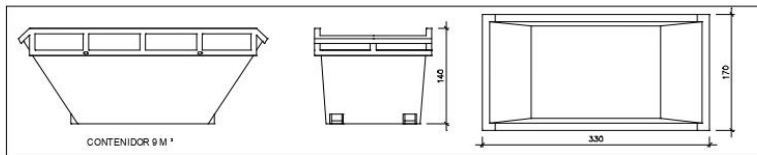
El pressupost de la gestió de residus és de : **1.574,02 euros**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

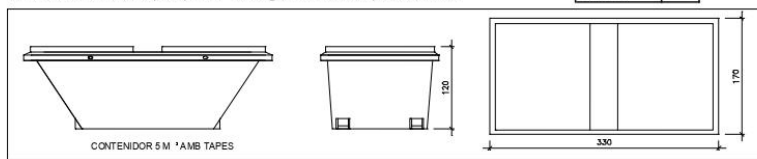
documentació gràfica

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



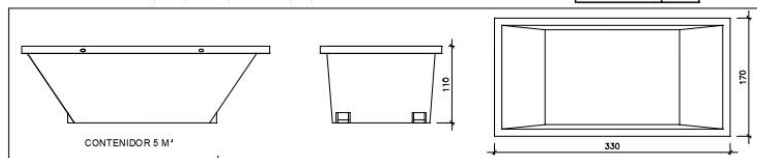
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



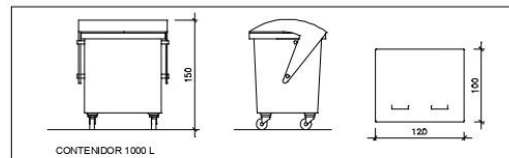
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



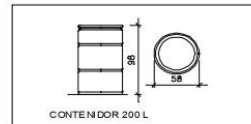
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1
---------	---



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

unitats	-
---------	---



Bicó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

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

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

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

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

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

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

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. mod:05/2018. (Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE-ITEC)

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

plec de condicions
tècniques

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
dipòsit

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

DIPOÏT SEGONS REAL DECRET 210/2018

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

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	347,38 T		125,06 T
Total construcció i enderroc (tones)	61,76 T	0,00 %	61,76 T

Càlcul del dipòsit			
Residu d'excavació */ **	125,06 T	11 euros/T	1375,63 euros
Residu de construcció i enderroc **	61,76 T	11 euros/T	679,32 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			186,8 Tones
Total dipòsit ***			2.054,96 euros

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

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

***Dipòsit mínim 150€

3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord
amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

Adaptat a CTE i EHE-08

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Formigó fabricat en central

Llegenda:

⁽¹⁾ Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

⁽²⁾ Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

⁽³⁾ Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**: resistent a aigua de mar

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 30 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
Situació en projecte i obra:	Bases pavimentades
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

Pels casos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classe específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:

La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre $\frac{1}{4}$ i $\frac{3}{4}$ de la descàrrega.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents ⁽¹⁾ i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: PACIFICACIÓ I NATURALITZACIÓ DE L'ACCÉS A L'ESCOLA JOAN PERICH I VALLS

Emplaçament: Avinguda de la Mare de Déu de Montserrat, 22, 08970 Sant Joan Despí

Superfície construïda: 1004,78 m²

Promotor: Ajuntament de Sant Joan Despí

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució: [Francesc Mas Garcia](#)

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: [Francesc Mas Garcia](#)

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia: Carrer urbà amb pendent moderada

Característiques del terreny: desconeguda

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: Edificis residencials de PB+6PP i Edificis de Serveis de PB+4PP.

Instal·lacions de serveis públics: Enllumenat, Baixa Tensió, Aigua Potable, Gas, Clavegueram, Telecomunicacions i Telefonía.

Tipologia de vials: Carrer de 25 metres d'amplada dels quals 7,55 es destinen a vial, 9.75 a l'aparcament de vehicles i la resta és vorada. Densitat de circulació mitjana.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir

les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts

- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades

- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de cacades i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

[Veure Annex](#)

5. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I SOSTENIBILITAT

1. JUSTIFICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT I EFICIÈNCIA.

El projecte incorpora criteris de sostenibilitat ambiental, eficiència energètica i economia circular en totes aquelles fases i elements en què resulta viable des del punt de vista tècnic, pressupostari i d'operativitat municipal. L'objectiu és reduir l'impacte ambiental de l'actuació, minimitzar residus, potenciar la resiliència climàtica i garantir que el nou espai públic presenti un comportament eficient al llarg de la seva vida útil.

Reutilització de materials i economia circular

L'actuació prioritza la reutilització de materials generats dins del mateix àmbit d'obra amb criteris d'economia circular i reducció del volum de residus traslladats a abocador:

- Reutilització de terres d'excavació: aprofitades com a part del substrat de plantació, barrejades amb terra vegetal, reduint el transport de terres i la necessitat de materials d'aportació.
- Ús de formigó reciclat 20/40 procedent de la trituració del paviment existent i fragments de materials d'enderroc, emprats com a capa drenants i base de jardineres.
- Manteniment i relocalització de mobiliari existent: papereres, aparcabicis i la font pública es reutilitzen i es recol·loquen, evitant la generació de residus i la compra d'elements nous.
- Restauració d'elements existents: com la pèrgola i bancs associats, que es mantenen amb intervencions puntuals de manteniment (reparació de fixació, protecció anticorrosiva), allargant-ne la vida útil.

Aquest enfocament redueix consums, emissions associades a transport, gestió de residus i l'impacte global de l'obra.

Eficiència energètica en enllumenat públic

El projecte preveu la instal·lació i/o ampliació d'enllumenat públic basat exclusivament en tecnologia LED d'alta eficiència, amb avantatges energètics i operatius:

- Reducció significativa del consum energètic en comparació amb tecnologies convencionals de descàrrega.
- Major flux lluminós útil i direccionalitat millorada, minimitzant la dispersió lumínica i reduint la contaminació lumínica.
- Vida útil més llarga, que disminueix la freqüència de manteniment i el cost global del cicle de vida.
- Compatibilitat amb òptiques específiques per a vianants, que optimitzen l'eficiència en zones d'estada i recorreguts escolars.

Aquests criteris fan que l'enllumenat projectat sigui eficient, sostenible i alineat amb les noves directrius de sostenibilitat municipal i europea.

Confort climàtic i reducció de l'efecte d'illa de calor

L'increment de vegetació, arbrat d'ombra i zones enjardinades contribueix a:

- millorar el confort climàtic en un espai d'ús intensiu per part d'alumnat i famílies;
- reduir la temperatura superficial del paviment i la radiació solar directa;
- incrementar la permeabilitat i la capacitat d'evaporació natural.

Aquestes mesures reforcen la resiliència climàtica de l'entorn i responen als objectius del Pla d'Emergència Climàtica i Transició Ecològica de Sant Joan Despí.

Sostenibilitat operativa i manteniment

La selecció de materials (acer galvanitzat, formigó prefabricat, asfalt pigmentat) respon a criteris de durabilitat, baix manteniment i resistència a l'ús intensiu. Això permet:

- reduir actuacions futures i el consum de recursos,
- garantir estabilitat i longevitat del mobiliari i dels acabats,
- disminuir el cost de manteniment municipal.

2. CRITERIS D'ADAPTACIÓ CLIMÀTICA I SERVEIS ECOSISTÈMICS DE LES ESPÈCIES VEGETALS

A continuació adjuntem quadre resum:

Especie	Estrat	Fenologia												Biodiversitat		
		G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Papallones	Abelles	Ocells
<i>Gleditsia triacanthos 'Skyline'</i>	Arbrat	f	f													Moderat - Flors amb poc nèctar però útils per abelles i amb bona capacitat per al vol. Refugi - Flors molt nectaríferes que alimenten abelles i himenòpters a l'estiu. Refugi - Capsules poc alimentàries però copa adequada com a posador.
<i>Brachycton acerifolius</i>	Arbrat	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	Refugi - Fruits secs poc nutritius però copa bona per a descans i nidificació.
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Arbrat	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	Refugi - Fruits secs poc nutritius però copa bona per a descans i nidificació.
<i>Pistacia chinensis</i>	Arbrat	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	SI - Drupes molt apreciades per ocells frugívors.
<i>Quercus faginea</i>	Arbrat	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	SI - Glans consumides per ocells i mamífers, amb bona estructura per nidificar.
<i>Zelkova serrata</i>	Arbrat	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	SI - Pol·len abundant a la primavera. SI - Flors petites que aporten pol·len i són parcialment pol·litzades per insectes.
<i>Ceratonia siliqua</i>	Arbrat	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	SI - Flors masculines riques en pol·len aprofitat per abelles en èpoques amb poca floració.SI - Garrorres que poden alimentar ocells grans i mamífers en mitjanes grans.
<i>Handronathus heptaphyllus</i>	Arbrat	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	Moderat - Fruits secs poc nutritius però arbre útil com a perna i punt d'observació.
<i>Quercus ilex</i>	Arbrat	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	SI - Aments molt pol·lifers a principi de primavera i fullatge que crea microclimes útils.
<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbrat	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	SI - Planta molt mel·lífera amb flors que proporcionen nèctar i atrauen pol·litzadors.
<i>Celtis sinensis</i>	Arbrat	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	SI - Flors discretes però amb pol·len/pseudonèctar útil per abelles urbanes.
<i>Fraxinus ornus</i>	Arbrat	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	SI - Floració molt atractiva per abelles.
<i>Ballota hirsuta</i>	Arbustiva	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	SI - bona per abelles en secà
<i>Coronilla valentina glauca</i>	Arbustiva	f	f	f												SI - recurs clau d'hivern per pol·len i nèctar
<i>Erica multiflora</i>	Arbustiva	f	f							f	f	f	f	f	f	SI - Indirecte: refugi i microhabitat, poc fruit
<i>Myrtus communis 'microphylla'</i>	Arbustiva									f	f	f	f	f	f	SI - bales per a ocells i refugi en el brancatge dens
<i>Rosmarinus officinalis (Salvia rosmarinus)</i>	Arbustiva	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	SI - Indirecte: atrau insectes que alimenten ocells
<i>Kniphofia citrina</i>	Arbustiva									f	f	f	f	f	f	No - Poc recurs directe identificat
<i>Gaura lindheimeri</i>	Arbustiva									f	f	f	f	f	f	No - Llavors petites, no gran recurs per a ocells
<i>Nepeta racemosa</i>	Arbustiva									f	f	f	f	f	f	SI - Indirecte: atrau insectes per a ocells insectívors
<i>Verbena bonaerensis</i>	Arbustiva									f	f	f	f	f	f	No - Llavors petites, poden alimentar algun ocell
<i>Foeniculum vulgare</i>	Arbustiva									f	f	f	f	f	f	SI - llavors per a alguns ocells i tiges com a refugi
<i>Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'</i>	Arbustiva									f	f	f	f	f	f	SI Llavors per a alguns grànivors, estructura d'habitat
<i>Limonium perezii</i>	Arbustiva									f	f	f	f	f	f	No - Llavors petites, poc rellevants; pot oferir refugi
<i>Phormium tenax</i>	Arbustiva									f	f	f	f	f	f	SI - llavors a càpsules i fullatge com a refugi
<i>Falkia repens</i>	Tapissant									f	f	f	f	f	f	SI - Capa de cobertura/refugi a nivell de sòl

Especie	Estrat	Disseny	Autòctona / Aliòctona	Amplada (m)	Alçada (m)	Fulla	Color fulla	Color flor	Fenologia			Adaptació al clima	
									Floració	Ombra	Resistència a la calor	Resistència a la sequera	
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Skyline'	Arbrat	Ombra, Interés estacional	Aliòctona (no invasora, var. <i>inermis</i>)	6-8	12-15	Caduca	Verd - groc daurat tardor	Verd groc, poc vistosa	V-VI	Lleugera	Resistent	Tolerant	
<i>Brachycton acerifolius</i>	Arbrat	Arbre singular	Aliòctona	6-8	10-15	Semicaedua	Verd fosc	Vermell intens	V-VII	Mitjana	Resistent	Resistent	
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Arbrat	Ombra, Interés estacional	Aliòctona	7-10	12-15	Semicaedua	Verd clar, fina	Lila-blau	IV-VI	Lleugera	Tolerant	Tolerant	
<i>Pistacia chinensis</i>	Arbrat	Ombra, Interés estacional	Aliòctona	6-8	10-13	Caduca	Verd - vermell ataronjat tardor	Verd groc, poc vistosa	IV-V	Mitjana	Resistent	Resistent	
<i>Quercus faginea</i>	Arbrat	Ecològic i pantalla	Autòctona	8-12	15-20	Marcrescent	Verd fosc coriaci - marró sec	Verd groc, poc vistosa	IV-V	Densa	Resistent	Resistent	
<i>Zelkova serrata</i>	Arbrat	Ombra, Interés estacional	Aliòctona	10-14	15-20	Caduca	Verd - groc ataronjat tardor	Verd groc	IV-V	Mitjana	Resistent	Tolerant	
<i>Ceratonia siliqua</i>	Arbrat	Ecològic i pantalla	Autòctona	8-12	6-10	Perenne	Verd fosc coriaci	Verd, poc vistosa	IX-XI	Densa	Resistent	Resistent	
<i>Handronathus heptaphyllus</i>	Arbrat	Arbre singular	Aliòctona	4-6	6-9	Caduca	Verd fosc	Rosa	III-IV	Mitjana	Tolerant	Tolerant	
<i>Quercus ilex</i>	Arbrat	Ecològic i pantalla	Autòctona	10-18	15-25	Perenne	Verd fosc, gris	Verd groc, poc vistosa	IV-V	Densa	Resistent	Resistent	
<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbrat	Arbres jardineres	Naturalitzada	5-7	6-10	Caduca	Verd clar	Rosa intens	III-IV	Lleugera	Resistent	Resistent	
<i>Celtis sinensis</i>	Arbrat	Arbre d'ombra	Aliòctona	8-12	15-20	Caduca	Verd fosc	Verd vermell, poc vistosa	III-IV	Mitjana	Tolerant	Resistent	
<i>Fraxinus ornus</i>	Arbrat	Ombra, Interés estacional	Aliòctona	6-8	10-12	Caduca	Verd	Blanc crema	IV-V	Mitjana	Tolerant	Tolerant	
<i>Balota hirsuta</i>	Arbustiva	Estructura i ecològic	Autòctona	0,4-0,6	0,4-0,6	Perenne	gris-verd tomentós	rosada-porpra	V-VII	-	Resistent	Resistent	
<i>Coronilla valentina</i> glauca	Arbustiva	Estructura i ecològic	Autòctona	0,8-1,2	1-1,5	Perenne	verd glauc	goga	I-III	-	Resistent	Resistent	
<i>Erica multiflora</i>	Arbustiva	Estructura i ecològic	Autòctona	0,5-1	0,6-1,5	Perenne	verd fosc, acícules	rosa-llila	IX-II	-	Resistent	Resistent	
<i>Myrtus communis</i> 'microphylla'	Arbustiva	Estructura i ecològic	Autòctona	0,6-1	0,8-1,2	Perenne	verd fosc persistent	blanca	V-VII	-	Tolerant	Tolerant	
<i>Rosmarinus officinalis</i> (Sàlvia rosmarinus)	Arbustiva	Estructura i ecològic	Autòctona	0,8-1,5	0,8-2	Perenne	verd persistent	blau-llila	XI-V	-	Resistent	Resistent	
<i>Kniphofia citrina</i>	Arbustiva	Flor, Interés estacional	Aliòctona	0,6-0,7	0,7-0,8	Perenne	verd intens	groc-verd llina	VI-VIII	-	Tolerant	Tolerant	
<i>Gaura lindheimeri</i>	Arbustiva	Flor i moviment	Naturalitzada	0,6-0,9	0,6-1,2	Perenne	verd (i vermellós)	blanc o rosa pàl·lid	IV-X	-	Resistent	Tolerant	
<i>Nepeta racemosa</i>	Arbustiva	Interés estacional	Aliòctona	0,3-0,5	0,3-0,5	Estacional	verd-gris, aromàtic	blau-llila	V-IX	-	Tolerant	Tolerant	
<i>Verbena bonaerensis</i>	Arbustiva	Interés estacional	Naturalitzada	0,4-0,6	1-1,5	Estacional	verd	lila-porpra	V-X	-	Resistent	Tolerant	
<i>Foeniculum vulgare</i>	Arbustiva	Interés estacional i ritme	Autòctona	0,6-0,8	1-2	Estacional	verd fi, aromàtic	goga (umbel·les)	VI-IX	-	Resistent	Resistent	
<i>Calamagrostis x acutiflora</i> 'Karl Foerster'	Arbustiva	Moviment	Aliòctona	0,5-0,7	1-1,5	Estacional	verd	panicules beik-rosa	VI-IX	-	Tolerant	Tolerant	
<i>Limonium perezii</i>	Arbustiva	Punt focal	Aliòctona	0,3-0,5	0,4-0,6	Perenne	verd-glauc	lila i blanca	V-X	-	Resistent	Resistent	
<i>Phornium tenax</i>	Arbustiva	Ritme	Aliòctona	1-2	1,5-3	Perenne	verd o porpra, espèdat	vermellós tubular	V-VII	-	Tolerant	Tolerant	
<i>Falkia repens</i>	Tapissant	Tapissant	Aliòctona	0,8-1	0,05-0,1	Perenne	verd	blanca/rosada	V-IX	-	Resistent	Tolerant	

Especie	Estrat	Manteniment	Primavera	Trebals de manteniment rutinari		Hivern	Possibles afectacions a vigilar
				Estiu	Tardor		
<i>Glechitsia triacanthos 'Skyline'</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas. Regs de suport en cas d'estius secs (implantació).				Forts vents en etapa juvenil
<i>Brachychiton acerifolius</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas				Excés de reg o entollaments
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas. Regs de suport en cas d'estius secs (implantació).				Possibles branques fràgils, forts vents
<i>Pistacia chinensis</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas.				Excés de reg o entollaments
<i>Quercus faginea</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas				Sol compactat en excés
<i>Zelkova serrata</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas. Regs de suport en cas d'estius secs (implantació).				Podés no respectuoses
<i>Ceratonia siliqua</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas				Ajagut de branques o trencament per pes
<i>Handronathus heptaphyllus</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas. Regs de suport en cas d'estius secs (implantació).				Excés de reg o entollaments
<i>Quercus ilex</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas				Podés no respectuoses
<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas				Aparició de forquilles obertes
<i>Celtis sinensis</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas				Pot generar molts rebrots
<i>Fraxinus ornus</i>	Arbrat	molt baix	Revisió estructural poda en cas que procedeixi, a valorar en cada cas. Regs de suport en cas d'estius secs (implantació).				Seqüera prolongada
<i>Balloia hirsuta</i>	Arbustiva	molt baix	-		Neteja de parts seques des de la base, màx 30%. Pinçat lleuger per compactar		Excés de reg o entollaments
<i>Coronilla valentina glauca</i>	Arbustiva	baix		Pinçat post floració per controlar forma	Neteja de parts seques des de la base (renovació), màx 30%		Excés de reg o entollaments
<i>Erica multiflora</i>	Arbustiva	baix			Neteja de parts seques (mínima), màx 30%. Pinçat molt suau		Podés severes o excessives
<i>Myrsine communis 'microphylla'</i>	Arbustiva	baix			Neteja de parts seques des de la base (renovació), màx 30%. Pinçat post floració per controlar forma		Falta d'aïreació. Entollaments.
<i>Rosmarinus officinalis (Salvia rosmarinus)</i>	Arbustiva	molt baix		Pinçat post floració per controlar forma	-		Retall excessiu (no arribar a la fusta)
<i>Kniphofia citrina</i>	Arbustiva	baix		Neteja de fulles i vares seques	-		Excés de reg o entollaments
<i>Gaura lindheimeri</i>	Arbustiva	baix		Pinçat lleuger per fomentar floració		Retall a 10-15 cm del sol	Excés de reg o entollaments
<i>Nepeta racemosa</i>	Arbustiva	molt baix		Pinçat moderat post floració		Retall a 10-15 cm del sol	Excés de reg o entollaments
<i>Verberna bonaerensis</i>	Arbustiva	baix		Neteja flor passada (per controlar auto-sombra i estètica)		Retall arran de sol	Tombat per vents (caldrà retallar)
<i>Foeniculum vulgare</i>	Arbustiva	molt baix		Neteja flor passada (per controlar auto-sombra i estètica)		Retall arran de sol	Auto-sembra excessiva (controlar flors)
<i>Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'</i>	Arbustiva	baix		-		Retall arran de sol	Excés de reg o entollaments
<i>Limonium perzili</i>	Arbustiva	baix		Neteja de flors seques, si escau		Neteja de fulles i vares seques	Excés de reg o entollaments
<i>Phornium tenax</i>	Arbustiva	baix		-		Neteja de fulles i vares seques	Excés de reg o entollaments
<i>Falkia repens</i>	Tapisant	molt baix		Retall per contenir creixement		Retall per contenir creixement	Excés de reg o entollaments

6. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

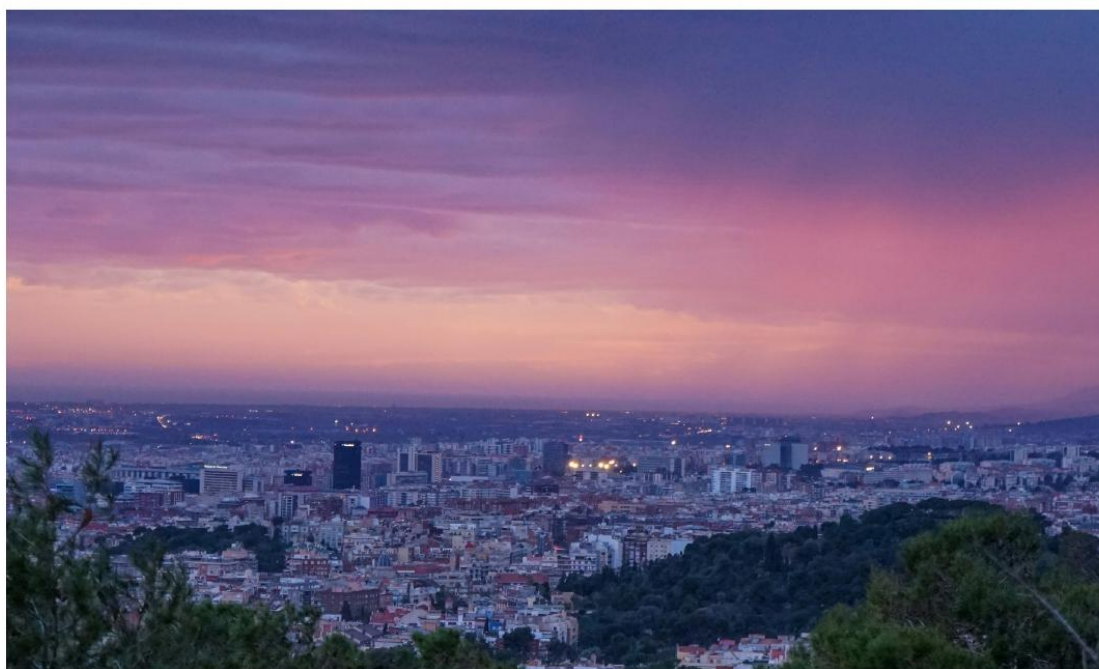
Al tractar-se de la urbanització d'un carrer a l'aire lliure, aquest annex no és d'aplicació.

7. ESTUDI LUMÍNIC

Urbano / Estudios lumínicos

Salvi Light inspired
by you

Iluminamos espacios urbanos para que cada calle cuente una historia.



ENTRADA ESCOLA JOAN PERICH I VALL - SANT JOAN D'ESPÍ

OP38208_OT11084_V1
Fecha: 19/12/2025

Realizado por: Pol Casbas Pastor
Departamento de proyectos

T: 644688939
pcasbas@salvi.es

Los valores presentados se basan en los cálculos exactos en lámparas, luminarias calibradas y en su disposición nominal. En la práctica pueden producirse variaciones graduales. Quedan excluidos los derechos de garantía para los datos de luminarias. El fabricante no se responsabiliza de los daños subsiguientes o daños originados al usuario o a terceros.

ENTRADA ESCOLA JOAN PERICH I VALL - SANT JOAN D'ESPÍ



Contenido

Contenido	1
-----------------	---

Implantación

Plano de situación de luminarias	2
Lista de luminarias	5
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	6

ENTRADA ESCOLA JOAN PERICH I VALL - SANT JOAN D'ESPÍ

Salvi Light inspired
by you

Plano de situació de luminarias



ENTRADA ESCOLA JOAN PERICH I VALL - SANT JOAN D'ESPÍ

Salvi Light inspired
by you

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SALVI	P	22.0 W
Nombre del artículo	CIRCUS S 08K 30K F4MC PMMA S 22W	$\Phi_{Luminaria}$	3218 lm
Lámpara	1x L5050		

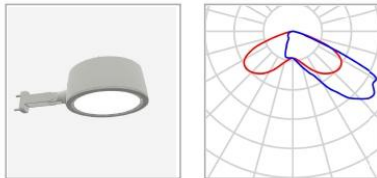
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
84.571 m	137.611 m	5.000 m	10.0° / 0.0° / -125.4°	0.85	1
84.114 m	137.585 m	5.000 m	10.0° / 0.0° / 144.6°	0.85	2
114.334 m	136.924 m	5.000 m	10.0° / 0.0° / 107.5°	0.85	3
114.691 m	136.738 m	5.000 m	10.0° / 0.0° / -162.5°	0.85	4

ENTRADA ESCOLA JOAN PERICH I VALL - SANT JOAN D'ESPÍ

Salvi Light inspired
by you

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SALVI	P	22.0 W
Nombre del artículo	CIRCUS S 08K 30K F4MD PMMA S 22W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3218 lm
Lámpara	1x 5050		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
68.089 m	126.811 m	5.000 m	10.0° / 0.0° / 0.0°	0.85	5
97.850 m	126.811 m	5.000 m	10.0° / 0.0° / 0.0°	0.85	6
128.786 m	126.811 m	5.000 m	10.0° / 0.0° / 0.0°	0.85	7

ENTRADA ESCOLA JOAN PERICH I VALL - SANT JOAN D'ESPÍ

Salvi Light inspired
by you

Lista de luminarias

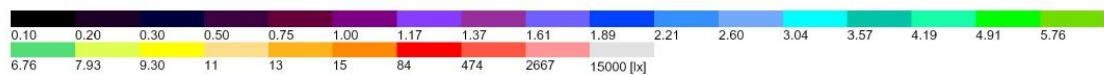
Φ_{total} 22526 lm	P_{total} 154.0 W	Rendimiento lumínico 146.3 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	SALVI		CIRCUS S 08K 30K F4MC PMMA S 22W	22.0 W	3218 lm	146.3 lm/W
3	SALVI		CIRCUS S 08K 30K F4MD PMMA S 22W	22.0 W	3218 lm	146.3 lm/W

ENTRADA ESCOLA JOAN PERICH I VALL - SANT JOAN D'ESPÍ

Salvi Light inspired by you

(Escena de luz 1)
Objetos de cálculo



ENTRADA ESCOLA JOAN PERICH I VALL - SANT JOAN D'ESPÍ

Salvi Light inspired
by you

(Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
01. Zona peatonal Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.0 lx	6.94 lx	34.9 lx	0.43	0.20	CG1

E. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ 2022 CAIB-COAC

NOTA:

Si aquest plec s'utilitza per a redactar projectes d'actuacions subjectes a la Llei de contractes del sector públic, s'ha d'indicar el següent:

"Les referències normatives que s'inclouen en aquest plec de condicions tècniques particulars es poden substituir per altres normes equivalents. D'aquesta manera, les prescripcions tècniques proporcionaran als empresaris un accés en condicions d'igualtat al procediment de contractació i no tindran obstacles injustificats per defecte en el moment d'obrir la contractació pública a la competència."

ÍNDEX

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

1. Actuacions prèvies
 - 1.1. Demolicions
 - 1.1.1. Demolició d'estructures i fonaments
2. Acondicionament i fonaments
 - 2.1. Moviments de terra
 - 2.1.1. Rebliments del terreny
 - 2.1.2. Rases i pous
3. Instal·lacions
 - 3.1. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris
 - 3.1.1. Fontaneria

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes
2. Relació de productes amb marcatge CE

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

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

ANNEXOS

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

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

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

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

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

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

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

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m²) o metre cúbic (m³), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m³ o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m³ o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

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

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

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

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant, classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreplegar per empresa inscrita en el

Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

Procés d'execució

- **Execució**

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconstrucció, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreglada i selecció en origen o in situ, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

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

Demolició per mitjans mecànics:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

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

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

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

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

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

Conservació i manteniment

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

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

1.1.1. Demolició d'estructures i fonaments

Descripció

Descripció

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic de demolició de l'estructura.
- Unitat realment desmuntada de cintra de coberta.
- Metre quadrat de demolició de:

Forjats.

Soleres.

Escala catalana.

Amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Si la demolició es fa mitjançant explosiu, es barraran i senyalitzaran els voltants de l'obra i es demanarà permís de l'autoritat competent. S'apuntalaran els elements en volada abans d'alleugerir-ne els contrapesos. Els forjats que puguin cedir s'apuntalaran abans del derrocament. Les càrregues que suporten els apuntalaments es transmetran al terreny, a elements estructurals verticals o a forjats inferiors en bon estat, sense superar la sobrecàrrega admissible per a aquest. En arcs s'equilibraran prèviament les espentes laterals i baixaran sense tallar els tirants fins que es demoleixin. Totes les escales i passarel·les que s'usin per al trànsit estaran lliures d'obstacles fins al moment de la demolició.

Procés d'execució

- **Execució**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

L'ordre de demolició s'efectuarà, en general, per a estructures recolzades, de dalt cap avall de tal manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni prop d'elements que s'abaten o bolquen.

- Demolició de solera de pis:

Es trossejarà la solera, en general, després d'haver demolit els murs i pilars de la planta baixa, llevat dels elements que hagin de quedar drets.

- Demolició de murs i pilastres:

Mur de càrrega: en general, s'hauran demolit prèviament els elements que s'hi recolzin, com cintres, voltes, forjats, etc. S'ha d'evitar deixar distàncies excessives entre les unions horitzontals de les estructures verticals. Murs de tancament: es demoliran, en general, els murs de tancament no resistent després d'haver demolit el forjat superior o coberta i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en què es treballa. Els carregadors i arcs en buits no es llevaran fins que s'hagi alleugerit la càrrega que gravita sobre aquests. Els xapats podran desmuntar-se abans de totes les plantes, quan aquesta operació no afecte l'estabilitat del mur. A mesura que avanci la demolició del mur s'aniran alçant els cercols, ampits i impostes. En murs entramats de fusta es desmuntaran en general els dorments abans de demolir el material de reble. Els murs de formigó armat es demoliran en general com a suports,

tallant-los en franges verticals d'ample i altura no majors d'1 i 4 m, respectivament. Quan s'interrompi la jornada no es deixaran murs cecs sense enriostar d'una altura superior a 7 vegades la seva grossària.

- Demolició de volta:

S'apuntalaran i contrarestaran abans, en general, les espentes. Se suprimirà el material de reble i no es tallaran els tirants fins a haver-la demolit totalment. Les voltes de canó es tallaran en franges transversals paral·leles. Es demolirà la clau en primer lloc i es continuarà cap als suports per a les de canó i en espiral per a les de racó.

- Demolició de bigues:

En general, s'hauran demolit prèviament tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats, de manera que la biga quedarà lliure de càrregues. Se suspendrà prèviament la part de biga que s'alçarà, i tot seguit es tallaran o desmuntaran els seus extrems. No es deixaran bigues o part d'aquestes en volada sense apuntalar. Les bigues, armadures i elements pesants es desmuntaran per mitjà de corrioles. Es procedirà sempre que sigui possible amb els mitjans que permetin reutilitzar i aprofitar el percentatge més gran de bigues, sense danyar-les. En el seu cas es realitzarà un sanejament abans d'arreglar-les per a reaprofitar-les.

- Demolició de suports:

En general, s'hauran demolit prèviament tots els elements que entronquen superiorment al suport, com bigues o forjats amb àbacs. Se suspendrà o atirantarà el suport i posteriorment es tallarà o desmuntarà inferiorment. No es permetrà bolcar-ho sobre els forjats. Quan sigui de formigó armat es permetrà abatre la peça només quan s'hagin tallat les armadures longitudinals de la seva part inferior, menys les d'una cara, que faran de frontissa i es tallaran quan s'hagi abatut.

- Demolició de cintres i corretges metàl·liques:

Els sostres suspesos en les cintres es llevaran prèviament. Quan la cintra estigui a punt de descendir sencera, se suspendrà prèviament tot evitant les deformacions i fixant algun cable per damunt del centre de gravetat, per a evitar que basculi. Després s'anul·laran els ancoratges. Quan s'hagi de desmuntar per peces s'apuntalarà i es trossejarà, i l'especejat es començarà pels parells. Es controlarà que les corretges metàl·liques estiguin baixades abans de tallar-les, de manera que s'evitarà el problema que queden en volada, cosa que pot provocar girs en l'extrem oposat, per l'elasticitat pròpia de l'acer, en recuperació de la seva posició primitiva, i colpejar els operaris i ocasionar accidents greus.

- Demolició de forjat:

Es demolirà, en general, després d'haver suprimit tots els elements situats per damunt del forjat, fins i tot suports i murs. Es llevaran, en general, les volades en primer lloc, i es tallaran a feixos exteriors de l'element resistent en el qual recolzin. Els talls del forjat no deixaran elements en volada sense apuntalar. S'observarà, especialment, l'estat del forjat sota aparells sanitaris, al costat de baixants i en contacte amb fumerals. Quan el material de reble sigui solidari amb el forjat es demolirà, en general, alhora. Quan aquest material de reble formi pendents sobre forjats horitzontals es començarà la demolició per la cota més baixa. Si el forjat està constituït per cairats, es demolirà l'entrebigat a banda i banda del cairat sense afeblir-la i, quan sigui semicairat, sense trencar la seva zona de compressió. Prèvia suspensió del cairat, en els seus dos extrems se n'anul·laran els suports. Quan el cairat sigui continu i es prolongui a altres crugies, abans s'apuntalarà la zona central del forjat de les contigües i es tallarà el cairat a feixos interiors del suport continu. Les lloses de formigó armades en una direcció es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de pes no major a l'admès per la grua. Prèvia suspensió, en els extrems de la franja se n'anul·laran els suports. En suports continus amb prolongació d'armadures a altres crugies, s'apuntalaran prèviament les zones centrals dels forjats contigus, i es tallaran els extrems de la franja a demolir a feixos interiors del suport continu. Les lloses armades en dues direccions es tallaran, en general, per requadres sense incloure les franges que uneixen els àbacs o capitells, començant pel centre i seguint en espiral. S'hauran apuntalat prèviament els centres dels requadres contigus. Posteriorment, es tallaran les franges de forjats que uneixen els àbacs i finalment aquests.

- Demolició d'escala catalana (formada per un conjunt d'escalons sobre una volta paredada):

El tram d'escala entre pisos es demolirà abans que el forjat superior on recolza. La demolició del tram d'escala s'executarà des d'una bastimentada que cobreixi el buit d'aquesta. Primer es retiraran els escalons i posteriorment la volta de rajola. S'arreglaran els elements reutilitzables amb les mesures necessàries per a no danyar-los.

- Demolició dels fonaments:

La demolició dels fonaments es realitzarà bé amb compressor, bé amb un sistema explosiu. Si es fa amb explosió controlada, se seguiran les mesures específiques de les ordenances corresponents, referents a l'ús d'explosius, de manera que s'utilitzaran dinamites i explosius de seguretat i es compliran les distàncies mínimes als immobles habitats que estiguin pròxims. Si la demolició es fa amb martell compressor, s'aniran retirant els RCDs a mesura que es vagin demolint els fonaments.

2. Acondicionament i fonaments

2.1. Moviments de terra

2.1.1. Rebliments del terreny

Descripció

Descripció

Obres consistents en l'extensió i compactació de sòls procedents d'excavacions o préstecs que es fan en rases i pous.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic de reble i estesa de material filtrant, compactat, fins i tot refinament de talussos.
- Metre cúbic de reble de rases o pous, amb terres pròpies, terres de préstec, àrids reciclats i/o arena, compactades per tongades uniformes, amb picó manual o safata vibratòria.

Prescripcions sobre els productes

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

- Terres o sòls procedents de la pròpia excavació o de préstecs autoritzats.

S'inclouen la major part dels sòls predominantment granulars i fins i tot alguns productes resultants de l'activitat industrial, com ara algunes escòries i cendres polvorientades. Els productes manufacturats, com a agregats lleugers, podran utilitzar-se en alguns casos. Els sòls cohesius podran ser tolerables amb unes condicions especials de selecció, col·locació i compactació.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.1, caldrà disposar d'un material de característiques adequades al procés de col·locació i compactació i que permeti obtenir, després d'aquest, les propietats geotècniques necessàries.

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Abans de l'extensió del material es comprovarà que aquest és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació quan es posi en obra i obtenir el grau de compactació exigít.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.2, es tindran en consideració per a seleccionar el material de rebliment els aspectes següents: granulometria; resistència a la trituració i desgast; compactabilitat; permeabilitat; plasticitat; resistència al subsol; contingut en matèria orgànica; agressivitat química; efectes contaminants; solubilitat; inestabilitat de volum; susceptibilitat a les baixes temperatures i a la gelada; resistència a la intempèrie; possibles canvis de propietats deguts a l'excavació, transport i col·locació; possible cimentació després de col·locar-los.

En cas de dubte haurà d'assajar-se el material de préstec. El tipus, número i freqüència dels assaigs dependrà del tipus i heterogeneïtat del material i de la naturalesa de la construcció en què vagi a utilitzar-se el farciment.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.2, normalment no s'usaran els sòls expansius o solubles. Tampoc no s'usaran els susceptibles a la gelada o que continguin, en alguna proporció, gel, neu o torba si s'han d'emprar com a rebliment estructural.

Els àrids reciclats que s'usin, a més dels condicionants anteriors, han de complir els estàndards mediambientals relatius als límits de contaminants, granulometria, % de tipus de residu (petri, formigó, ceràmic, asfalt, altres), resistència a la fragmentació, plasticitat, qualitat de fins, CBR, col·lapse, inflament, matèria orgànica i sals solubles.

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

L'arreglada de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà així una exposició prolongada del material a la intempèrie. Així, l'arreglada es farà sobre superfícies no contaminants i s'evitaran les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu. S'hauran eliminat els dipòsits geològics (lletilles) i els laterals i fons estaran nets i perfilats.

Quan el reble hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran les segones, de manera que es conduiran fora de l'àrea on vagi a realitzar-se el reble, i aquest s'executarà posteriorment.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.3, abans de procedir al rebliment, s'executarà una bona neteja del fons i, si és necessari, es piconarà o compactarà degudament. Abans de la col·locació de rebles davall de l'aigua ha de dragar-se qualsevol sòl tou existent. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, els procediments de col·locació i compactació del rebliment han d'assegurar-ne l'estabilitat en tot moment, i s'evitarà, a més, qualsevol pertorbació del subsol natural.

En general, s'abocaran les terres en l'ordre invers al de l'extracció quan el rebliment es faci amb terres pròpies. S'omplirà per tongades piconades de 20 cm, exemptes les terres d'àrids o terrossos majors de 8 cm. Si les terres de reble són arenoses, es compactarà amb safata vibratòria. El rebliment en l'extradós del mur es realitzarà quan aquest tingui la resistència necessària i no abans de 21 dies si és de formigó. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, el reble que es col·loqui adjacent a estructures ha de disposar-se en tongades de grossària limitada i compactar-se amb mitjans d'energia menuda per a evitar mal a aquestes construccions.

- **Gestió de residus**

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

- **Toleràncies admissibles**

El reble s'ajustarà al que està especificat i no presentarà assentaments en la seva superfície. Es comprovarà, per a volums iguals, que el pes de mostres de terreny piconat no sigui menor que el terreny inalterat confrontant. Si malgrat les precaucions adoptades es produís una contaminació en alguna zona del reble, s'eliminarà el material afectat i se substituirà per un altre en bones condicions.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el control d'un rebliment ha d'assegurar que el material, el seu contingut d'humitat en la col·locació i el seu grau final de compacitat obeeixen al que està especificat en el plec particular de condicions tècniques del projecte.

- **Assaigs i proves**

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del que s'obtingui com a màxim en un assaig de referència com el Proctor. En esculleres o en rebles que continguin una proporció alta de grandàries gruixudes no són aplicables els assaigs Proctor. En aquest cas es comprovarà la compacitat per mètodes de camp, com ara definir el procés de compactació a seguir en un rebliment de prova, comprovar l'assentament d'una passada addicional de l'equip de compactació, realització d'assaigs de càrrega amb placa o l'ús de mètodes sísmics o dinàmics.

Per al cas d'ús d'àrids reciclats es recomana, a més, la realització dels assaigs complementaris següents per a caracteritzar les propietats geotècniques del reble: resistència al tall, expansivitat, col·lapse, etc.

Conservació i manteniment

El reble s'executarà en el menor termini possible i es cobrirà quan s'hagi acabat, per a evitar en tot moment la contaminació del reble per materials estranys o per aigua de pluja que produeixi entollades superficials.

2.1.2. Rases i pous

Descripció

Descripció

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plans de perfils transversals del terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat d'allisat, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampadors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.
- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntaments de fusta: assaigs de característiques físicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer-ne l'estabilitat.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies la posició i solució que cal adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es farà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntaments que cal realitzar, que aquesta podrà modificar quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afecten construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de fitacions en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten el tall. Les lliteres de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions pròximes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

- **Execució**

Quan s'hagi efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plans i que s'obtingui una superfície ferma i neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'entroncarà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavaran els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, i es buidarà aquesta aigua al més prompte possible quan es produeixin, tot adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resulten inestables, s'apuntalaran. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntaments i fitacions realitzats per a subjectar les construccions i/o terrenys adjacents, així com tanques i/o tancaments. Quan s'aconsegueixin les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'amplària i profunditat segons la documentació tècnica. L'excavació es farà per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampidors més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu rebliment posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la seva vora d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb molta cura per tal que l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Els pous, junt amb fonaments pròxims i de profunditat major que aquests, s'excavaran amb les prevencions següents:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant fitacions;
- fent els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;
- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;
- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja posseïxin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin reblit compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a la profunditat que hi hagi;
- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntament no sigui major d'una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aqueix punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan sigui a màquina. Es delimitarà, en cas de fer-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima igual a l'altura del plànol de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per davall de la rasant.

- Refinament, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terris que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar desprendiments posteriors. El refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent. Si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del

talús, es reblirà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es faran en un termini comprés entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques del lloc.

- **Gestió de residus**

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

- **Toleràncies admissibles**

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, i hauran de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ± 5 cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Es comprovaran les cotes i pendents, cosa que es verificarà amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

- **Condicions d'acabament**

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Replantejament:

Cotes entre eixos.

Dimensions en planta.

Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.

- Durant l'excavació del terreny:

Comparar terrenys travessats amb el que es preveu en projecte i estudi geotècnic.

Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compactat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, caveres, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

Pous. Apuntament en el seu cas.

- Apuntament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntament de pou:

Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, i no s'acceptarà si les escairades, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta a la seva rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció que calgui instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibant la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. En començar la jornada de treball, els apuntaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin aflluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

3. Instal·lacions

3.1. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris

3.1.1. Fontaneria

Descripció

Descripció

Instal·lació de subministrament d'aigua en la xarxa de subministrament i distribució interior dels edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE, des de la presa de la xarxa interior fins a les aixetes, les dues inclusivament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i els aïllaments es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, sense descomptar els elements intermedis, com ara vàlvules, accessoris, etc., tot això completament col·locat i incloent-hi la part proporcional d'accessoris, maneguets, suport, etc., per a canonades, i la protecció, quan n'hi hagi, per als aïllaments.

La resta de components de la instal·lació es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris per al funcionament correcte.

Prescripcions sobre els productes

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

Productes constituents: claus de pas, tubs, vàlvules antiretorn, filtre, armari o arqueta del comptador general, marc i tapa, comptador general, dipòsit auxiliar d'alimentació, grup de pressió, dipòsits de pressió, local d'ús exclusiu per a bombes, vàlvules limitadores de pressió, sistemes de tractament d'aigua, bateria de comptadors, comptadors divisionaris, col·lectors d'impulsió i retorn, bombes de recirculació, aïllants tèrmics, etc.

- Xarxa d'aigua freda.

Filtre de la instal·lació general: el filtre ha de ser de tipus I amb un llinar de filtratge comprés entre 25 i 50 µm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, i autonetejadora.

Sistemes de control i regulació de la pressió:

Grups de pressió. Han de dissenyar-se perquè pugui subministrar a zones de l'edifici alimentables amb pressió de xarxa, sense necessitat de la posada en marxa del grup.

Les bombes de l'equip de bombament seran d'iguals prestacions.

Dipòsit de pressió: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els materials utilitzats en la fabricació dels equips de tractament d'aigua han de tenir les característiques adequades quant a resistència mecànica, química i microbiològica per a complir els requisits inherents tant a l'aigua com al procés de tractament.

Tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els calfredors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

- Instal·lacions d'aigua calenta sanitària.

Distribució amb impulsió i retorn.

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conques resistents a la temperatura d'aplicació.

- Tubs: material. Diàmetre nominal, gruix nominal i pressió nominal. Sèrie o tipus de tub i tipus de rosca o unió.

Marca del fabricant i any de fabricació. Norma UNE a què respon. Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals continga plom. Es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els tubs següents:

Tubs d'acer galvanitzat, segons norma UNE-EN 10255: 2005+A1:2008.

Tubs de coure, segons norma UNE-EN1057: 2007+A1:2010.

Tubs d'acer inoxidable, segons norma UNE-19049-1:1997.

Tubs de fosa dúctil, segons norma UNE-EN545:2011.

Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons norma UNE-EN ISO 1452-2:2010.

Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons norma UNE-EN ISO 15877-2: 2009/A1:2011.

Tubs de polietilè (PE), segons normes UNE-EN12201-2: 2012+A1:2020.

Tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons norma UNE-EN15875:2012 i UNE-EN ISO 15875-2: 2004/A1:2007.

Tubs de polibutilè (PB), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 15876-_:2017;

Tubs de polipropilè (PP) segons sèrie de normes UNE-ENISO 15874-_:2018;

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 21003-_:2009.

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè reticulat (PE-X), segons sèrie de normes EN ISO 21003-_:2009.

- Aixetes: materials. Defectes superficials. Marca del fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal. UNE-EN 200:2008.

- Accessoris.

Grapa o abraçadora: serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Sistemes de comptabilització d'aigua freda: els comptadors d'aigua hauran de fabricar-se amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús a què es destinen, també hauran de resistir les corrosions.

Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent-hi també les juntes elàstiques i els productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, compliran les condicions i requisits exposats a continuació:

No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.

Han de ser resistent a la corrosió interior.

Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

Han de ser resistent a temperatures de fins a 40 °C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.

Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i netedat de l'aigua de consum humà.

L'envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per a complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zincat; les rosques dels tubs seran del tipus cònic.

- L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant tots els requisits sobre aquest tema.

- L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conquilles resistent a la temperatura d'aplicació.

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100171:1989 IN es consideraran adequats per a suportar altes temperatures.

- El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin. El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic. Solament poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90°, com ara vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Es portarà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte i les normes UNE que sigui aplicable d'acord amb el CTE.

Es verificarà el marcatge CE per als productes següents:

Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclosa l'aigua destinada al consum humà (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.2).

Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos (vegeu la *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.3).

Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.4).

Tubs redons de coure (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes no estimats en la recepció en fàbrica seran rebutjades. Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques tècniques mínimes que hagin de tenir.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà disposar-se vista, registrable o estar encastada.

Les canonades ocultes o encastades recorreran preferentment per patis d'instal·lacions o cambres de fàbrica, fets amb aquesta finalitat o prefabricats, sostres o paviments tècnics, murs cortina o barandats tècnics. Si això no fos possible, recorreran per regates fetes en paraments de grossària adequada, amb la particularitat que no està permès encastar-lo en barandats de rajola buida senzilla.

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

Revisió de documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2.1, s'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic, excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor.

En particular, les canonades de coure no es col·locaran abans de les conduccions d'acer galvanitzat, segons el sentit de circulació de l'aigua. No s'instal·laran aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maneguts antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat. S'autoritza, no obstant això, l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre les dues canonades.

Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.1, les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tota classe de morters, del contacte amb l'aigua en la superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de manera contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la longitud, sense deixar juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-lo igualment en totes les peces especials de la xarxa, com ara colzes, corbes.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure es protegirà igualment.

Si les canonades i els accessoris estan concebuts com a parts d'un mateix sistema d'instal·lació, aquests no es mesclaran amb els d'altres sistemes.

Els materials que s'hagin d'utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministri, no han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalen.

No podran emprar-se per a les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.

Quan els tubs discorren soterrats o encastats, els revestiments que tindran seran segons el material d'aquests, és a dir:

Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.

Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.

Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincatge amb recobriments.

Procés d'execució

• Execució

Execució de xarxes de canonades, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.1:

Quan discorri per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge. El traçat de les canonades vistes s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estiguessen exposades a qualsevol classe de deterioració per colps o xocs fortuïts, hauran de protegir-se adequadament. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, i es disposarà sempre d'un adequat revestiment de protecció.

Unions i juntes:

Les unions dels tubs seran estanques, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.2. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció. Són admissibles les soldadures fortes. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricant.

Proteccions:

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.2, tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant, però sí amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.3, quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui aconseguir valors capaços de gelar l'aigua de l'interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.4, quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda circular, de major diàmetre i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobreixirà almenys 3 cm pel costat en què pogueren produir-se colps ocasionals, amb la finalitat de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobreixirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 cm. Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.5, a l'eixida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles, que actuen de protecció contra el soroll.

Grapes i abraçadores, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.1: la col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera tal que els tubs queden perfectament alineats amb aquests paraments, guarden les distàncies exigides i no transmeten sorolls i/o vibracions a l'edifici.

Suports, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.2, es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els mateixos tubs o les unions. No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, llevat que, en determinades ocasions, no sigui possible una altra solució.

Allotjament del comptador general, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.1: la cambra o arqueta d'allotjament del comptador general estarà construïda de tal forma que una fuga d'aigua en la instal·lació no afecti la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desaigne al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en la connexió del servei d'aigua. Les superfícies interiors de la cambra o arqueta, quan aquesta es dugui a terme *in situ*, s'acabaran adequadament mitjançant un arrebossat, brunyiment i remolinat, sense cantons al fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap a l'embornal. Si aquesta fos prefabricada complirà els mateixos requisits de manera general. En qualsevol cas, comptarà amb la preinstal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a la lectura a distància del comptador. Les cambres o arquetes estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com possibles esforços mecànics derivats de la utilització i situació. En aquestes, es practican obertures que possibilitin la necessària ventilació de la cambra.

Comptadors divisionaris aïllats, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.2: s'allotjaran en cambra, arqueta o armari, segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits establerts per al comptador general quant a les condicions d'execució.

Dipòsit auxiliar d'alimentació per a grup de sobrelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.1: haurà de ser fàcilment accessible així com fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra esvarada i disposar en la zona més alta de suficient ventilació. Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb sifó per al desbordament. Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreexidor. Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit, d'un o diversos dispositius de tancament. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En cas d'haver-hi excés de pressió se n'haurà d'interposar, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors. La centraleta disposarà d'un hidronivell. Es disposarà dels mecanismes necessaris que permeten la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar-ne el manteniment i la neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la forma de funcionament per evitar sempre que hi hagi d'aigua estancada.

Bombes per a grup de sobrelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.2: es muntaran sobre bancada de formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia del conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada aniran interposats elements antivibratoris adequats a l'equip a instal·lar, que serviran d'ancoratge d'aquest a l'esmentada bancada. A l'eixida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic. Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba. Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

Dipòsit de pressió, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.3: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, taratge a les pressions màxima i mínima de servei, fent d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de manera visible al dipòsit. En equips amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants pressòstats com bombes es vulgui fer entrar en funcionament. El dipòsit de pressió disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per damunt de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió màxima que suporta el dipòsit. Si s'instal·laren diversos dipòsits de pressió, aquests poden disposar-se tant en línia com en derivació.

Funcionament alternatiu de grup de pressió convencional, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.2: es preveurà una derivació alternativa o *bypass* per al funcionament alternatiu del grup de pressió convencional. Aquesta derivació portarà incloses una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual. Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada. Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesurament de pressió o un pont de pressió diferencial. El filtre ha d'instal·lar-se abans del primer ompliment de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. En l'ampliació d'instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació, és convenient la instal·lació d'un filtre addicional en el punt de transició. Només s'instal·laran aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

La instal·lació es lliurarà acabada, connectada i comprovada.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Instal·lació general de l'edifici.

Connexió de servei: la canonada de connexió de servei travessa el mur per un orifici amb passatubs rejuntada i impermeabilitzada. Clau de registre (exterior a l'edifici). Clau de pas, allotjada en cambra impermeabilitzada a l'interior de l'edifici.

Comptador general: situació de l'armari o cambra; col·locació del comptador, claus i aixetes; diàmetre i rebut del maneguet passamurs.

Clau general: diàmetre i fixació del maneguet passamurs; col·locació de la clau.

Tub d'alimentació i grup de pressió: diàmetre; si pot ser, aeri.

Grup de pressió: marca i model especificat.

Dipòsit hidropneumàtic: homologat pel Ministeri d'Indústria.

Equip de bombament: marca, model, cabal, pressió i potència especificats. Portarà vàlvula d'assentament a l'eixida de l'equip i vàlvula d'aïllament en l'aspiració. Fixació que impedeixi la transmissió d'esforços a la xarxa i vibracions.

Bateria de comptadors divisionaris: local o armari d'allotjament, impermeabilitzat i amb embornal sifònic. Col·locació del comptador i clau de pas. Separació d'altres centralitzacions de comptadors (gas, electricitat. Fixació del suport; col·locació de comptadors i claus).

Instal·lació particular de l'edifici.

Muntants:

Aixetes per a buidatge de columnes, quan s'hagin previst.

En cas d'instal·lació d'antiariets, col·locació en extrems de muntants i amb clau de tall.

Diàmetre i material especificats; és a dir, muntants.

Passatubs en murs i forjats, amb amplitud suficient.

Posició paral·lela o normal als elements estructurals.

Comprovació de les separacions entre elements de suport o fixació.

Derivació particular:

Canalitzacions a un nivell superior dels punts de consum.

Claus de pas en locals humits.

Distància a una conducció o quadre elèctric major o igual a 30 cm.

Diàmetres i materials especificats.

Canonades de PVC, condicions especials per a no impedir la dilatació.

Canonades d'acer galvanitzat encastades, no estaran en contacte amb algeps o morter mixt.

Canonades de coure assegurades amb grapes de llautó. La unió amb galvanització mitjançant maneguets de llautó. Protecció, en el cas d'anar encastades.

Prohibició d'utilitzar les canonades com a connexió de terra d'aparells elèctrics.

Aixetes:

Verificació amb especificacions de projecte.

Col·locació correcta amb junta d'ajust.

Calfador individual d'aigua calenta i distribució d'aigua calenta:

Compleix les especificacions de projecte.

Calfador de gas. Homologat per Indústria. Distàncies de protecció. Connexió a conducte d'evacuació de fums. Reixetes de ventilació, si és el cas.

Termos elèctric. Acumulador. Connexió mitjançant interruptor de tall bipolar.

En banys, es respecten els volums de prohibició i protecció.

Disposició de claus de pas en entrada i eixida d'aigua de calfadors o termos.

- **Assaigs i proves**

Proves de les instal·lacions interiors.

Prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els components vistos i accessibles per al seu control. Una vegada feta la prova anterior a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, i se sotmetran novament a la prova anterior.

En cas d'instal·lacions d'ACS es faran les proves de funcionament següents:

Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua.

Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada obert el nombre d'aixetes estimades en la simultaneïtat.

Comprovació del temps que tarda l'aigua a eixir a la temperatura de funcionament una vegada fet l'equilibrament hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts una a una l'aixeta més allunyada de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.

Seràn motiu de rebutjar les condicions següents:

Mesures no s'ajusten al que està especificat.

Col·locació i unions defectuoses.

Estanquitat: assajats el 100% de conductes i accessoris, es rebutjarà la instal·lació si no s'estabilitza la pressió al cap de dues hores de començada la prova.

Funcionament: assajats el 100% d'aixetes, fluxors i claus de pas de la instal·lació, es rebutjarà la instal·lació si s'observa funcionament deficient en estanquitat del conjunt complet, aigües amunt i aigües avall de l'obturador, obertura i tancament correctes, subjecció mecànica sense folgances, moviments ni danys a l'element a què se subjecta.

Conservació i manteniment

Les connexions de servei que no siguin utilitzades immediatament després d'acabades o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció de proveïment. Les connexions de servei que no s'usen durant un any han de ser tapades.

Es procedirà a la neteja de filtres d'aixetes i de qualsevol altre element que pugui resultar obstruït abans del lliurament de l'obra.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els productes químics utilitzats en el procés han d'emmagatzemar-se en condicions de seguretat en funció de la naturalesa i la forma d'utilització. L'entrada al local destinat a l'emmagatzematge ha d'estar dotada d'un sistema perquè l'accés sigui restringit a les persones autoritzades per a la manipulació.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Instal·lació general de l'edifici.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Grup de pressió: verificació del punt de taratge dels pressòstats.

Nivell d'aigua/ aire en el dipòsit.

Lectura de pressions i verificacions de cabals.

Comprovació del funcionament de vàlvules.

Instal·lacions particulars.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Prova de funcionament: simultaneïtat de consum.

Cabal en el punt més allunyat.

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

- a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;
- b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i
- c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;
- b) el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

7.2.2. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica.

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebutj i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o
- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o
- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriu tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.

- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).

- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;

b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;

c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i

d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emès per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emès per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'ideïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporen a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

- 1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS
- 1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ
- 1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS
- 1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS
- 2. FÀBRIGUES DE CONSTRUCCIÓ
 - 2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIGUES DE CONSTRUCCIÓ
 - 2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIGUES DE CONSTRUCCIÓ
 - 2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIGUES DE CONSTRUCCIÓ
 - 2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIGUES DE CONSTRUCCIÓ
 - 2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ
 - 2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ
 - 2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES
 - 2.2.3. ARMADURES AMB CAPA DA'RGAMASSA
- 3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ
 - 3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)
 - 3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)
 - 3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)
 - 3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)
 - 3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)
 - 3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)
 - 3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)
 - 3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
 - 3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)
 - 3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)
- 4. IMPERMEABILITZACIÓ
 - 4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ
 - 4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
 - 4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS
 - 4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS
 - 4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
 - 4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

8. REVESTIMENTS

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

8.3.3. TAULELLS DE FORMIGÓ

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

19. ALTRES

19.1.1. CEMENTS COMUNS

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPES LAMINAT

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPES

19.2.5. ALGEPES DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE d'ALGEPES

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat esvarós o emmotlament, per a ús en forjats i cobertes, murs i aplicacions similars, fetes de formigó pretesat o armat de densitat normal, de les dimensions següents:

- Elements pretesats: cantell màxim: 500 mm, amplària màxima: 1200 mm.

- Elements armats: cantell màxim: 300 mm, amplària màxima sense armadura transversal: 1200 mm, amplària màxima amb armat transversal: 2400 mm.

Les plaques tenen cantell constant, i es divideixen en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, en forma d'alvèols com a buits longitudinals en la secció transversal, que és constant i present un eix vertical simètric.

Són plaques amb vores laterals proveïdes amb un perfil acanalat per a crear una clau a tallant, per a transferir l'esforç vertical a través de les juntes entre peces contigües. Per a l'efecte diafragma, les juntes han de funcionar com a juntes horitzontals a tallant.

Hi ha diferents tipus de plaques alveolars, per exemple: massisses, combinades, etc. i a partir d'aquestes i amb el massissat o la formació d'una capa de compressió amb formigó *in situ* és possible conformar:

- Forjat de placa alveolar: fet amb plaques alveolars després del massissat de les juntes.
- Forjat de placa alveolar compost: de plaques alveolars complementades amb una capa de compressió *in situ*.
- Forjat de placa massissa: fet de plaques de nucli massís després de la injecció de les juntes.
- Forjat de placa massissa compost: completat amb una capa de compressió d'obra.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168: 2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats materials i de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

- a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm².
- b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm².
- c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1); resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).
- d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1); resistència al foc, en min (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).
- e. Aïllament al soroll aeri i transmissió del soroll per impacte: propietats acústiques, en dB.
- f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades de construcció com ara mesures, toleràncies, disposició de l'armadura, recobriments del formigó, condicions de suport transitòries i finals previstes i condicions d'elevació).
- g. Durabilitat: condicions ambientals.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Esvarada inicial de cordons; secció transversal i longitudinal; finals de peça; característiques de les superfícies superior de contacte rugosa o dentada en cas d'ús amb una capa de compressió *in situ*; forats de drenatge on s'especifiquen; resistència del formigó.

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

Pilons de fonamentació produïts en planta com a elements de formigó armat o pretesat, fabricats en una sola peça o en elements amb juntes integrades en el procés d'emmotllament. La secció transversal pot ser sòlida o de nucli buit, ben prismàtica o ben cilíndrica. Pot així mateix ser constant al llarg de tota la longitud del piló o disminuir parcialment o totalment al llarg d'aquest o de les seccions longitudinals.

Els pilons recollits en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 es divideixen en les classes següents:

Classe 1: Pilons o elements de piló amb armadura distribuïda o armadura de pretesat amb peu de piló engrandit o sense.

Classe 2: Pilons o elements de piló amb armadura composta per una única barra situada en el centre

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: El símbol del marcatge CE anirà acompanyat pel número d'identificació de l'organisme de certificació, el nom o marca comercial, els dos últims dígits de l'any, el número de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe del piló, la classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents (és a dir, l'amplària de la separació, la capacitat portant estàtica calculada en compressió, tracció i flexió, i la rigidesa a flexió) per a pilons compostos i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Resistència a compressió del formigó (N/mm²).
- b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretesat), (N/mm²).
- c. Propietats geomètriques:
 - c.1. Toleràncies de fabricació (mm)
 - rectitud de l'eix del fust del piló
 - desviació de les seccions transversals
 - desviació angular (segons la classe)
 - corona (plana o convexa)
 - desviació de l'eix de qualsevol peu engrandit
 - posició de l'acer d'armadura i pretesat

- recobriment de l'armadura
- desviació angular (segons la classe)

c.2. Dimensions mínimes

- factor de forma (segons la classe)
- dimensions del peu engrandit

c.3. Juntes del piló

c.4. Sabata del peu

- desviació de l'eix central
- desviació angular

d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm, KN, KN/m).

e. Condicions de durabilitat.

f. Rigidesa de les juntes del piló (classe).

La resistència mecànica pot especificar-se mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles en catàleg o en magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència última a compressió del formigó; resistència última a tracció de l'acer armat; límit elàstic de l'acer armat; resistència última a tracció de l'acer de pretesat; límit elàstic convencional a tracció del 0,1 per cent de l'acer de pretesat; resistència mecànica última del piló amb la resistència a compressió axial per a algunes excentricitats, o la resistència a compressió axial amb el seu moment flector resistent i l'esforç tallant resistent de les seccions crítiques; coeficients de seguretat del formigó i de l'acer emprats en el càlcul; altres paràmetres de determinació nacional PDN utilitzats en el càlcul; condicions de durabilitat enfront de la corrosió, o les classes d'exposició; classe de piló; classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents per a pilons compostos per elements; possible referència a la documentació tècnica per a les dades geomètriques, detalls constructius, durabilitat i retracció per asseccament. Aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny indicades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma pot ser avaluada mitjançant assaigs de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha sigut avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció en fàbrica inclòs la inspecció del producte, no és necessari un assaig de recepció.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Assaigs del formigó.

Mesurament de les dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base del piló respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Verificació de la rigidesa i robustesa de les juntes dels pilons mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior o inferior i un o més (generalment dues) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, pot haver-hi nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb l'encàrrec del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2 .

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2 .

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions inicials de tibament, en N/mm^2 ; esvarada de tendons, en mm (mètode 2). Resistència mecànica, tensions inicials de tibament i esvarada de tendons, segons especificació de projecte (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de projecte (mètode 3).

e. Durabilitat, classe declarada.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica en mm.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara pilars, bigues i pòrtics, de formigó de pes normal o lleuger, armat o pretesat, emprats amb finalitats estructurals en la construcció d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats dels materials i del producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió del formigó, en N/mm^2 .

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2 .

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions de tibament inicial, en mm; i esvarada de tendons (mètode 2). Resistència mecànica, tensions de tibament inicial, i esvarada de tendons, segons especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).

e. Substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront de la corrosió, condicions ambientals.

g. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRICUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces d'argila cuita usades en obra de paleta (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, incloent-hi murs i particions interiors, per al seu ús en edificació i enginyeria civil).

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que $1000 kg/m^3$, per a ús en fàbrica de construcció revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de construcció sense revestir.
- Peces d'argila cuita amb densitat aparent major que 1000 kg/m^3 per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4.

2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces no destinades a complir amb el nivell de confiança especificat per a les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).
- Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).
- Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2 , direcció de càrrega i categoria de peça).
- Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).
- Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).
- Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).
- Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).
- Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).
- Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).
- Aïllament acústic al soroll aeri directe; o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3 , de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- Resistència tèrmica; o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK , i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).
- Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

Peces HD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).
- Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).
- Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2 , direcció de càrrega i categoria de peça).

- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).
- e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm²).
- f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).
- g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).
- h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).
- i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).
- j. Aïllament acústic al soroll aeri directe (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m³, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- k. Resistència tèrmica (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració).
- l. Durabilitat enfront del gel/desgel (exposició prevista i valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).
- m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Per a peces LD: dimensions, planitud de les cares de suport, paral·lelisme de cares de suport, configuració, densitat aparent seca, densitat absoluta seca, resistència a compressió, resistència tèrmica, permeabilitat al vapor d'aigua, resistència al gel/desgel, expansió per humitat, contingut de sals solubles actives, reacció al foc, i resistència a l'adherència.

Per a peces HD: dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de cares de suport; configuració; densitat aparent seca; densitat absoluta seca; resistència a compressió; resistència tèrmica; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència al gel/desgel; absorció d'aigua; taxa inicial d'absorció d'aigua; expansió per humitat; contingut de sals solubles actives; reacció al foc; i resistència a l'adherència.

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

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i la manipulació que deterioreni l'aspecte de les fàbriques o comprometen la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRICUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces realitzades principalment a partir calçs i materials silícis per a fàbriques de construcció, endurits per l'acció del vapor a pressió, la utilització principal de la qual serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonamentacions i fàbrica externa de fumerals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces la probabilitat de les quals de no aconseguir la seva resistència a compressió declarada no excedeix del 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, descripció amb imatges o text).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).
- d. Grau d'adherència (amb requisits estructurals; valor fixat o declarat, o resistència inicial a esforç tallant, en N/mm²).
- e. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- f. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).
- h. Aïllament al soroll aeri, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m³, o classes de densitat; i configuració declarada amb imatges o text).
- i. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).
- j. Durabilitat al gel/desgel (valor declarat de la categoria de gel/desgel).
- k. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; configuració; planitud de les taules o cares de suport; paral·lelisme dels plans de les taules o cares de suport; densitat seca; resistència a compressió; propietats tèrmiques; durabilitat al gel/desgel; absorció d'aigua; variacions dimensionals degudes a la humitat; i grau d'adherència.

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces per a fàbriques de construcció de formigó, blocs o rajoles, d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats per a fàbrica a revestir, vistes o exposada tant en aplicacions autoportants i no autoportants d'edificació com d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades a base de ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Les peces són aplicables a tota classe de murs, incloent-hi murs d'una sola fulla, les parets exteriors de funerals, amb cambra d'aire, les divisions, de contenció i de soterranis.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada de no ser assolida no superior al 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no es pretén aconseguir el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència d'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència inicial a tallant, en N/mm²; o bé, valor declarat de la resistència d'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en g/m²s, o text declarat; o bé, «No ho deixeu exposat»).
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- i. Aïllament al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m³; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).
- k. Durabilitat enfront de gel/desgel (valor declarat, o text declarat: «No ho deixeu exposat»).
- l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme pla de les cares de suport; configuració i aspecte; densitat; resistència mecànica; absorció d'aigua per capil·laritat; variació deguda a la humitat; reacció al foc. Propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència d'adherència a tallant; i resistència d'adherència a flexió.

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

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR ENDURIT EN AUTOCLAU PER A FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

Blocs de formigó curats en autoclau (HCA), utilitzats en aplicacions autoportants i no autoportants de murs, incloent-hi murs simples, barandats, divisions, de contenció, fonamentació i usos generals davall el nivell del sòl, incloent-hi murs per a protecció enfront del foc, aïllament tèrmic, aïllament acústic i sistemes de fumerals (excloent-ne els conductes de fums de fumerals).

Les peces estan fabricades a partir d'aglutinants hidràulics com ara ciment o calç, combinats amb materials fins de naturalesa silícia, materials airejadors i aigua.

Les peces poden presentar buits, sistemes encadellats i altres dispositius d'ajust.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm²).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm²; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en g/(m² x s^{0,5})).
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- i. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m³; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).
- k. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).
- l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; densitat seca aparent; densitat seca absoluta; resistència a compressió; variació dimensional deguda a la humitat; absorció d'aigua; resistència de l'adherència a tallant; i resistència de l'adherència a flexió.

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

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Elements de formigó que s'assemblen a la pedra natural, mitjançant tècniques de modelat o de compressió, per a fàbriques de construcció per als quals els usos principals són murs de façana o exposats, tant portants com no portants en aplicacions d'edificació i obra civil. En les peces la dimensió major és ≤ 650 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%) i 4 per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de la categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, mitjana o característica, en N/mm^2 , o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2 ; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- m. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en $g/m^2 \cdot s$).
- n. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- o. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3 i categoria de tolerància; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- g. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK , i mitjans d'avaluació; i configuració i densitat).
- h. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).

i. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; planitud de les cares; densitat seca absoluta i aparent; resistència a compressió (mitjana); resistència a compressió (característica); absorció d'aigua; propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; reacció al foc; variació dimensional deguda a la humitat; i resistència de l'adherència.

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Peces de pedra natural l'amplària de la qual és igual o superior a 80 mm, i que té com a usos principals les peces de construcció comuna, com a revestiments o peces vistes en estructures portants o no portants en obra civil i edificació. Són adequades per a tota classe de murs de fàbrica, de filada regular i irregular, incloent-hi la fàbrica d'una sola fulla, mur amb cambra d'aire, barandats, murs de contenció i maçoneria exterior per a fumerals. És un producte extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques de construcció, mitjançant un procés de manufactura. S'hi inclouen les peces de manera paral·lelepèdica no totalment rectangular i peces per a formes especials i accessorïes.

Tipus de roques que es consideren com a pedra natural:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, diorita, pòfir)
- Roques sedimentàries (calcària, gres, travertí)
- Roques metamòrfiques (pissarres, gneis, quarsita, marbre)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb qualsevol requisit; valors declarats, en mm, i categoria).
- b. Configuració (amb qualsevol requisit; descripció).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm² amb indicació de la direcció).
- d. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm² i mètode d'assaig; valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- e. Reacció al foc (amb requisits estructurals. Classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- f. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en g/m² x s^{0,5}).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient i mètode d'assaig).

p. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3 ; i configuració, dimensions i toleràncies).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK , i mitjans d'avaluació).

k. Durabilitat (Resistència a gel-desgel; valor declarat; o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions i toleràncies dimensionals; configuració; densitat aparent; resistència a la compressió; resistència a la flexió; resistència a l'adherència a flexió; resistència a l'adherència a tallant; porositat oberta; absorció d'aigua per capil·laritat; resistència al gel-desgel; propietats tèrmiques; i reacció al foc.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

Elements per a connectar fàbriques de construcció entre si o per a connectar fàbriques de construcció a altres parts de l'obra i d'edificis, incloent murs, sòls, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, estreps i mènsoles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En les claus per a murs caputxins, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles d'un mur caputxí o una fulla a un mur estructural):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Capacitat de protecció contra l'aigua (declarat: resistent o no resistent);

e. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

f. Substàncies perilloses.

En claus a cisallament, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles adjacents de fàbrica, per a connectar murs de construcció que necessiten interactuar per a produir una acció composta i per a connectar murs de fàbrica a marcs estructurals):

- a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);
- b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);
- c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);
- d. Resistència al cisallament (valor declarat, en N),
- e. Capacitat de protecció contra l'aigua (no pertinent);
- f. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);
- g. Substàncies perilloses.

En claus d'esvarada, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs adjacents o per a connectar la fàbrica de construcció revestint marcs estructurals alhora que permetent el moviment en el pla):

- a. Resistència a cisallament i garsejament (valor declarat, de capacitat de càrrega de cisallament, en N),
- b. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);
- c. Substàncies perilloses.

En amarraments, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs de fàbrica de construcció a components adjacents, sòls i sostres):

- a. Resistència a tracció (valor declarat, de capacitat de càrrega a tracció, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);
- b. Desplaçament sota càrrega (valor declarat, en mm);
- c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);
- d. Substàncies perilloses.

En estreps per a cairats, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a suportar cairats, bigues o cabirons en un mur de fàbrica de construcció):

- a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);
- b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);
- c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);
- d. Substàncies perilloses.

En mènsules, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a adossar a un membre estructural per a suportar de dos elements de fàbrica de construcció):

- a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);
- b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Propietats del material; revestiment orgànic; dimensions; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de compressió i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de cisallament i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament dels amarraments; capacitat de càrrega vertical i deformació dels estreps per a cairats; i capacitat de càrrega vertical i deformació de les mènules.

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA D'ARGAMASSA

Armatures amb capa d'argamassa per a la col·locació en fàbrica de construcció per a un ús estructural i no estructural.

Poden ser:

- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals, soldats a filferros transversals o a un filferro continu diagonal.

- Malla de filferro nugat, enroscant un filferro al voltant de filferros longitudinals.

- Malla de metall expandit, formada en expandir una malla d'acer, en la qual s'han practicat uns talls prèviament.

Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable austenític, acer inoxidable austenoferrític, bandes d'acer pregalvanització, o fil d'acer galvanitzat amb revestiment orgànic o sense.

Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural han utilitzar-se malles de filferro soldat, amb una grandària mínima dels filferros longitudinals de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armatures de junta amb capa d'argamassa de malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (usos estructurals):

a. Resistència a tracció de l'armadura del material/revestiment (valors declarats de: dimensions, en mm; característiques de límit elàstic dels filferros longitudinals, en N/mm²; ductilitat dels filferros longitudinals, categoria; característiques de límit elàstic dels filferros transversals, en N/mm²);

b. Força d'adhesió, en kN,mm;

c. Durabilitat de les característiques prestacionals enfront de la corrosió; i

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals; límit elàstic característic dels filferros transversals; resistència a l'esforç tallant de les soldadures (quan sigui aplicable); i força d'adhesió.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:

- Llana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013+A1:2015.
- POLIESTIRÈ expandit (EPS). UNE-EN 13163:2013. UNE-EN 13163:2013+A2:2017
- POLIESTIRÈ extrudit (XPS). UNE-EN 13164:2013+A1:2015.
- Escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165:2013+A2:2017.
- Escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166:2013+A2:2016.
- Vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167:2013+A1:2015.
- Llana de fusta (WW). UNE-EN 13168:2013+A1:2015.
- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013+A1:2015.
- Suro expandit (ICB). UNE-EN 13170:2013+A1:2015.
- Fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171:2013+A1:2015.

Per a la recepció d'aquesta família de productes és aplicable l'exigència del sistema del marcatge CE, amb el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.
- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estiga subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

Classe (A1a E)***, F: sistema 3 (amb 4 per a RtF).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple, l'addició de retardadors d'ignició o la limitació del material orgànic).

** Productes o materials no coberts per la nota (*).

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple, productes o materials de la classe A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, una vegada esmenada).

A més, per a aquests productes és aplicable l'apartat 6, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del document bàsic DB-HE estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació, en el qual especifica que:

«6.3 Control de recepció en obra de productes:

1. En el Plec de Condicions del Projecte han d'indicar-se les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envoltant tèrmica, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que els mateixos reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

a. Corresponen als especificats en el plec de condicions.

b. Disposen de la documentació exigida.

c. Estan caracteritzats per les propietats exigides.

d. Han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o el determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establida.

3. En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.2 de la Part I del CTE».

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

Productes manufacturats de llana mineral, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de mantes, plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de les euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a la tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques; tensió o resistència a la compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simularen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a tallant; i resistència a la flexió.

3.2.1 PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

Productes manufacturats de poliestirè expandit, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, rotllos o altres articles preformats.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc (euroclasses). Incandescència contínua.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.
- d. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- e. Índex d'absorció acústica.
- f. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- i. Resistència a compressió.
- j. Resistència a la tracció/flexió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment i la degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions de laboratori normals i constants; estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió al 10% de deformació; resistència a flexió; resistència a tracció perpendicular a les cares; deformació sota condicions específiques de càrrega de compressió i temperatura; fluència a compressió; comportament a tallant; resistència a càrrega dinàmica; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; densitat aparent; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i emissió de substàncies perilloses.

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

Productes manufacturats de poliestirè extrudit, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també estan disponibles amb un tractament especial dels cantells i superfície (encadellat, mitja fusta, etc.).

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc (euroclasses).
- b. Incandescència contínua.
- c. Permeabilitat a l'aigua.
- d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- g. Resistència a compressió.
- h. Resistència a la tracció/flexió.
- i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment, degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duren a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica - conductivitat tèrmica; longitud i amplària; rectangularitat sobre longitud i amplària; planitud; gruix; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques de deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i de temperatura; tensió/resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; propietats de transmissió de vapor d'aigua, emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús, incandescència contínua; i tensió a tallant.

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PU), amb recobriments o revestiments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. El PU inclou els productes de PIR escuma de poliisocianurat i PUR. Els productes es fabriquen en forma de planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d. Índex d'absorció acústica.
- e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- i. Resistència a compressió.
- j. Resistència a la tracció/flexió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques de deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; planitud després de banyat per una cara; transmissió de vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i contingut en cel·les tancades.

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminatges.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d. Incandescència contínua.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- g. Resistència a compressió.
- h. Resistència a la tracció/flexió.
- i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplària. Gruix. Rectangularitat. Planitud. Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Estabilitat dimensional a 20 °C. Resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Comportament a flexió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió del vapor d'aigua. Densitat aparent. Contingut en cel·les tancades. Emissió de substàncies perilloses. Reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús. Incandescència contínua.

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o plaques.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.

- b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- c. Índex d'absorció acústica.
- d. Incandescència contínua.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat a l'aigua.
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- h. Resistència a compressió.
- i. Resistència a la tracció/flexió.
- j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional a temperatura específica; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; resistència a compressió; resistència a la flexió; càrrega puntual; resistència a la tracció paral·lela a les cares; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió del vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; i incandescència contínua.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies corrosives.
- d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- e. Índex d'absorció acústica.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

- i.* Resistència a compressió.
- j.* Resistència a la tracció/flexió.
- k.* Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l.* Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m.* Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; contingut en clorurs; resistència a la tracció paral·lela a les cares; reacció al foc tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; estabilitat dimensional en condicions específiques de càrrega i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; densitat aparent i massa per unitat de superfície; càrrega puntual; resistència a flexió; transmissió del vapor d'aigua; absorció d'aigua; fluència a compressió; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a la càrrega; resistència al xoc; i resistència a tallant.

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productes manufacturats en plafons de perlita expandida, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic d'edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o de productes aïllants multicapa o compostos.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En plafons aïllants d'EPB monocapa i multicapa, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

- a.* Reacció al foc.
- b.* Permeabilitat a l'aigua.
- c.* Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d.* Incandescència contínua.
- e.* Resistència tèrmica.
- f.* Permeabilitat al vapor d'aigua.
- g.* Resistència a compressió.
- h.* Resistència a la tracció/flexió.
- i.* Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- j.* Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- k.* Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

En plafons aïllants d'EPB compostos, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d. Incandescència contínua.
- e. Índex de transmissió de soroll d'impacte (per a paviments).
- f. Resistència tèrmica.
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- h. Resistència a compressió.
- i. Resistència a la tracció/flexió.
- j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; resistència a la flexió; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional tensió o resistència a compressió; deformació sota condicions específiques de càrrega i de temperatura; tracció perpendicular a les cares; absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial; absorció d'aigua a curt termini per immersió total; resistència a flexió a llum constant; càrrega puntual; fluència a compressió; transmissió de vapor d'aigua; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

Productes manufacturats de suro expandit, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen amb suro granulat que s'aglomera sense aglutinants addicionals i se subministren en forma de planxes amb i sense revestiments o recobriments.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.
- b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- c. Índex d'absorció acústica.

- d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).
- e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat a l'aigua.
- i. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- j. Resistència a compressió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Resistència a la tracció/flexió.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; contingut d'humitat; densitat aparent; resistència a flexió; estabilitat dimensional en condicions específiques; tensió de compressió al 10% de deformació; tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; Absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzat que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; deformació sota càrrega a compressió; i resistència a tallant.

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

Productes manufacturats de fibra de fusta, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.
- b. Emissió de substàncies perilloses a l'ambient interior.
- c. Coeficient d'absorció acústica.
- d. Índex de transmissió dels sorolls d'impacte (per a paviments).
- e. Índex d'aïllament als sorolls aeris directes.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.

- h. Permeabilitat a l'aigua.
- i. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- j. Resistència a compressió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència tèrmica enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m. Resistència a tracció/flexió.
- n. Durabilitat de la resistència a compressió enfront de l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com s'introdueix en el mercat; estabilitat dimensional en condicions normals i constants de laboratori; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; resistència a tracció paral·lela a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica, resistivitat al flux d'aire; densitat aparent; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines flexibles bituminoses amb armadura, l'ús previst de la qual és la impermeabilització de cobertes. Inclou làmines utilitzades com a última capa, capes intermèdies i capes inferiors. No recull les làmines bituminoses amb armadura utilitzades com a làmines inferiors en cobertes amb elements discontinus. Tampoc contempla les làmines impermeabilitzants destinades a col·locar-se totalment adherides sota productes bituminosos (per exemple, asfalt) directament aplicats a temperatura elevada.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt d'una o més capes de làmines per a la impermeabilització de cobertes, col·locades i unides, que tenen unes determinades característiques de comportament fet que permet considerar-ho com un tot.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014+A2:2010. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)** , D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:

- EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig: sistema 3.
- Productes Classe F_{ROOF} : sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no previstos per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Amplària i longitud.
- b. Gruix o massa.
- c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- Sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).
- Làmines per a aplicacions monocapa.
- Làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

- a. Defectes visibles (en tots els sistemes).
- b. Dimensions (en tots els sistemes).
- c. Estanquitat (en tots els sistemes).

d. Comportament enfront d'un foc extern (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- e. Reacció al foc (en tots els sistemes).
- f. Estanquitat després d'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
- g. Resistència al pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).

h. Resistència al cisallament (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

- i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma UNE-EN 1931 o valor de 20.000).
- j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).

k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

m. Resistència a l'esquinçament (per clau) (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).

- n. Resistència a la penetració d'arrels (només en barreres antiarrels per a coberta enjardinada).
- o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).

p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).

r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).

s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa sense protecció superficial).

t. Adhesió de grànuls (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Longitud i amplària. Rectitud. Gruix o massa per unitat d'àrea. Estanquitat. Comportament enfront d'un foc extern. Reacció al foc. Estanquitat després d'estirament a baixa temperatura. Resistència de juntes (resistència a la pelada). Resistència de juntes (resistència al cisallament). Propietats de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'impacte. Resistència a una càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura. Flexibilitat a baixa temperatura (plegabilitat). Resistència a la fluència a elevada temperatura. Comportament a l'envelliment artificial. Adhesió de grànuls.

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

Làmines flexibles auxiliars destinades a ser utilitzades sota cobertes amb elements discontinus (per exemple, teules, pissarres).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Capes de control de vapor d'aigua: sistema 3.

Capes de control de vapor d'aigua sotmeses a reglamentacions de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Reacció al foc.
- b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.
- c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.
- d. Propietats de tracció.
- e. Resistència a l'esquinçament.
- f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
- g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a tracció).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea; reacció al foc; resistència a la penetració d'aigua; propietats de transmissió de vapor d'aigua; propietats de tracció (força màxima de tracció i allargament); resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures; envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor; resistència a la penetració d'aire; i estanquitat de la soldadura.

4.1.3 LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

Làmines flexibles auxiliars per a murs utilitzades sota els revestiments exteriors de murs, a fi d'evitar la penetració d'aigua i vent de l'exterior.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-2:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Làmines auxiliars per a murs: sistema 3.

Làmines auxiliars per a murs sotmeses a reglaments de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)** , D, E: sistema 3.
- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple, una addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i les propietats de tracció.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea, reacció al foc, resistència a la penetració d'aigua, propietats de transmissió de vapor d'aigua; resistència a la penetració d'aire; propietats de tracció; resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat); envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor.

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves mesclures i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les quals el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la seva forma aplicada i unida, que té unes certes prestacions i que es comprova com un tot.

S'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. Poden utilitzar-se altres materials. A continuació es nomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi de designació abreujada, el qual s'ha establert en el mercat i difereix dels codis normatius:

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; etilè-acetat d'etil o terpolímer d'acetat d'etil-etilè (denominació completa), EEA; etilè-acetat de butil, EBA; copolímer, d'etilè i betum, ECB o EBT; copolímer d'etilè-acetat de vinil, EVAC; poliolefina termoplàstica, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè, PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutilè, PIB; polipropilè, PP; Policlorur de vinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butadiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; cautxú terpolímer d'etilè, propilè i un monòmer diènic, EPDM; cautxú isobutè-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butandié (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxús termoplàstics:

Aliatges elastomèrics, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estirè, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPV.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a la reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D i E: sistema 3.

- Classe (A1 a E)*** i F: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes subjectes al comportament enfront del foc exterior:

- pr EN 13501-5 per als productes que requereixen assaig: sistema 3.

- Productes de classe F_{ROOF} : sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes/materials per als quals existeix una etapa en el procés de fabricació, clarament identificable, que produeix una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o una limitació en el contingut de material orgànic).

** Productes/materials no coberts per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

*** Productes/materials que no necessiten assaig per a la reacció al foc.

Impermeabilització de cobertes sotmeses a comportament enfront del foc exterior:

- Per als productes que requereixin assaig. Totes les classes amb excepció de la classe F_{ROOF} sistema 3.

- Per a productes de la classe F_{ROOF} sistema 4.

Impermeabilització de cobertes sistema 2+.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Reacció al foc.

c. Estanquitat a l'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a arrels.

f. Resistència a una càrrega estàtica.

- g. Resistència a l'impacte.
- h. Resistència a l'esquinçament.
- i. Resistència als cavalcaments.
- j. Durabilitat.
- k. Plegabilitat.
- l. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs normalitzats que poden arribar a ser requerits:

Defectes visibles. Longitud. Amplària. Rectitud. Planitud. Massa per unitat de superfície. Gruix efectiu. Estanquitat a l'aigua. Comportament enfront del foc exterior. Reacció al foc. Resistència al pelat dels cavalcaments. Resistència al cisallament dels cavalcaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a la càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UV. Efectes dels productes químics líquids, incloent-hi l'aigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió del vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

Làmines flexibles bituminoses amb armadura l'ús previst de la qual és el de barrera anticapil·laritat en edificis, incloent-hi l'estanquitat d'estructures enterrades.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc en la classe F.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades sotmeses a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)** , D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades: sistema 2+.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de flama o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Longitud i amplària.
- b. Gruix o massa.
- c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.
- d. Tipus de producte (A o T).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Defectes visibles.
- b. Dimensions i toleràncies.
- c. Gruix i massa per unitat d'àrea.
- d. Estanquitat.
- e. Resistència a l'impacte.
- f. Durabilitat.
- g. Envelliment/degradació artificial.
- h. Agents químics.
- i. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
- j. Resistència a l'esquinçament (per clau).
- k. Resistència de la junta.
- l. Transmissió de vapor d'aigua.
- m. Resistència a una càrrega estàtica.
- n. Propietats de tracció.
- o. Reacció al foc.
- p. Substàncies perilloses.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Estanquitat a l'aigua en fase. Resistència a una càrrega estàtica. Propietats de tracció. Durabilitat de l'estanquitat enfront de l'envelliment artificial. Durabilitat de l'estanquitat enfront d'agents químics. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a l'impacte. Flexibilitat a baixa temperatura. Resistència de la junta. Transmissió de vapor d'aigua. Reacció al foc. Longitud. Amplària. Gruix. Massa. Rectitud. Substàncies perilloses. Defectes visibles.

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferratges, rivets, obertures envidrades amb/sense persianes incorporades, amb/sense calaixos de persiana, amb/sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), maniobrades manualment o motoritzades: completament o parcialment envidrades incloent-hi qualsevol tipus de reblliment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (amb frontissa, projectant, pivotant, esvarant).

Portes exteriors per als vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb plafons, completes amb: lluerns integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes per als vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc o control de fugues de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions, depenent del producte, l'ús previst i els nivells o classes.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(fletxa del marc): A/($\leq 1/150$), B/($\leq 1/200$), C/($\leq 1/300$).

c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (valor declarat del reblliment, per exemple, tipus i gruix del vidre).

d. Reacció al foc (F, E, D, C, B, A2, A1).

e. Comportament al foc exterior.

f. Estanquitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

g. Estanquitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Substàncies perilloses (com es requerisca per les reglamentacions).

i. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

k. Prestació acústica. Atenuació de so R_w ($C;C_{tr}$) (dB) (valor declarat).

l. Transmissió tèrmica. O_w ($W/(m^2K)$) (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

o. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm)). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

p. Força de maniobra. 1, 2.

q. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

r. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques del flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

t. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

o. Resistència a l'explosió (assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.

w. Comportament entre climes diferents.

x. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(pressió d'assaig P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/(>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(fletxa del marc): A / ($\leq 1/150$), B / ($\leq 1/200$), C / ($\leq 1/300$).

c. Estanquitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació/(pressió d'assaig Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

d. Estanquitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

e. Substàncies perilloses (com es requereix per les reglamentacions).

f. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

g. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor lliandar).

h. Altura i amplària (valors declarats).

i. Capacitat de desbloqueig.

j. Prestacions acústiques. Atenuació de so R_w ($C;C_{tr}$) (dB) (valor declarat).

k. Transmissió tèrmica. O_D ($W/(m^2K)$) (valor declarat).

l. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

n. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4.

p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

q. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característica de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

s. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

t. Resistència a l'explosió (camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

o. Resistència a obertures i tancaments repetits (nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.

v. Comportament entre climes diferents (deformació permissibile). 1(x), 2(x), 3(x).

w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:

a. Informació sobre magatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

c. Manteniment i neteja.

d. Instruccions d'ús final incloent-hi instruccions sobre substitució de components.

e. Instruccions de seguretat d'ús.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Hi ha característiques els valors de les quals poden canviar si es modifica un cert component (ferratges, juntes d'estanquitat, material i perfil, envidrament), i en aquest cas hauria de dur-se a terme un reassaig degut a modificacions del producte.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Resistència a la càrrega de vent.

- Resistència a la neu i a la càrrega permanent.

- Reacció al foc en finestres de teulada.

- Comportament al foc exterior en finestres de teulada.

- Estanquitat a l'aigua.

- Substàncies perilloses.

- Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o un altre material fragmentari.

- Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. ex. topalls de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).

- Altura i amplària d'obertura de portes i balconeres en mm.

- Capacitat de desbloqueig dels dispositius d'eixida d'emergència i antipàtic instal·lats en portes exteriors.

- Prestacions acústiques.

- Transmissió tèrmica de portes O_D i finestres O_W .
- Propietats de radiació: transmissió d'energia solar total i transmissió lluminosa dels envidraments translúcids.
- Permeabilitat a l'aire.
- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmissió tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).
- Forces de maniobra.
- Resistència mecànica.
- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8,10 i 20) Pa.
- Resistència a la bala.
- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).
- Resistència a obertures i tancaments repetits.
- Comportament entre climes diferents.
- Resistència a l'efracció.
- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.
- En portes exteriors per als vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.
- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estiratge continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per a millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per a envidrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per colada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerlant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada en totes les seves interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Vidre de perfil en O, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en O.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de forma controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que li dota d'unes propietats diferents de les del vidre del qual procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminatge, en la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar les seves propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vitris poden tractar-se segons els mètodes:

Recuita: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, ix del forn i la recuita relaxa les tensions de refredament.

Temperat: una vegada recuit el vidre, es calfa fins a la plastificació i posterior refredament, i s'aconsegueix propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termoendurable: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/ refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Endurit químicament: procés de canvi d'ions, que augmenta de resistència a tensions mecàniques i tèrmiques. Els ions de diàmetre en la superfície reduït i en les vores del vidre són reemplaçats amb uns altres de major diàmetre, la qual cosa implica que la superfície del vidre i les vores estiguin sotmeses a esforços de compressió.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE:

Vidre de silicat sodocàlcic. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de capa. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Unitats de vidre aïllant.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

ρ (kg/m³) densitat

$HK_{0.1/20}$ (Gpa) duresa

E (Pa) mòdul de Young

μ (adimensional) coeficient de Poisson

$f_{g,k}$ (Pa) resistència característica a flexió

(K) resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials

c (J/(kgK)) calor específica

α (K⁻¹) coeficient de dilatació lineal

λ (W/(mK)) conductivitat tèrmica

n (adimensional) índex principal de refracció a la radiació visible

ϵ (adimensional) emissivitat

τ_v (adimensional) transmitància lluminosa

τ_e (adimensional) transmitància solar directa

g (adimensional) transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència al foc. Reacció al foc. Comportament al foc exterior. Resistència a la bala: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'explosió: impacte i resistència a l'arrancada. Resistència a l'efracció: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'impacte de cos pendular: destrossa, trencament segur i resistència a l'impacte. Resistència mecànica: resistència als canvis sobtats de temperatura i diferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

Taulells amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús com a paviment exterior i acabat de calçades, l'amplària nominal de les quals és més del doble del gruix.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigitades per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Alliberament de substàncies perilloses.

b. Resistència al trencament (relacionada amb resistència a flexió).

c. Esvarada (relacionada amb resistència a l'esvarada).

d. Resistència al derrapatge.

e. Durabilitat de resistència al trencament, esvarada i resistència al derrapatge (enfront de: resistència al gel/desgel, en general; resistència al gel/desgel en presència de sals anticongelants; i poliment amb l'ús).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Càrrega de trencament, resistència a la flexió; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, en condicions normals; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, amb sals anticongelants; esvarada, resistència a l'esvarada; resistència al derrapatge; toleràncies, angles i formes especials; resistència a l'abradió; absorció d'aigua; densitat aparent i porositat oberta; descripció petrogràfica; i substàncies perilloses.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura bé mecànicament o per mitjà d'un morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: gruix, planitud, longitud i amplària, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.

b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges en les arestes.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica (si se sol·licita).

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm² (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat (en cas de requisits reglamentaris).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua (si se sol·licita).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Característiques geomètriques. Aparença visual. Resistència a la flexió. Càrrega de trencament de l'ancoratge. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua.

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

Peça plana quadrada o rectangular de dimensions estàndard, generalment menor o igual que 610 mm i de gruix menor o igual que 12 mm, obtinguda per tall o exfoliació, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de paviments, escales i acabat de voltes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions, planitud i escairat.
- b. Acabat superficial.
- c. Descripció petrogràfica de la pedra.
- d. Aparença visual.
- e. Resistència a la flexió, en Mpa.
- f. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.
- g. Reacció al foc (classe).
- h. Densitat aparent, en kg/m³ i porositat oberta, en %.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Resistència a l'adherència.
- b. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).
- c. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).
- d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).
- e. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).
- f. Resistència a l'abrasió.
- g. Resistència a l'esvarada.

h. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, només per a plaquetes per a paviments i escales).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix major que 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.

b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, toscat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència major que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb doll d'arena o flamejat).

c. Dimensions: longitud, amplària i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplària i gruix, en mm.

d. Resistència a la flexió, en Mpa.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent, en kg/m³ i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).

g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

b. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).

f. Resistència a l'esvarada/ derrapada del taulell, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).

g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

Teules de formigó utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de cobertes inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999. Teules de formigó codi de pràctica per a la concepció i el muntatge de cobertes amb teules de formigó. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULES AMB ACOBLAMENT: T-EN 490-IL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota l'amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota l'amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

TEULES SENSE ACOBLAMENT: T-EN 490-NL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota la seva amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota la seva amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

PECES: F-EN 490

a. Mena de peça: R: de carener; VA: aiguafons; H: aler; VT: de rematada lateral; Text: altres tipus.

b. Tipus de peça dependent de la seva missió en el conjunt: CO: peces coordinades (la missió de les quals és alinear-se o acoblar les teules adjacents, podent ser substituïdes per aquestes, p. ex. teula de rematada lateral amb acoblament, teula i mitja, etc.); NC: no coordinades.

c. Dimensions pertinents, en mm x mm.

d. Massa, en kg.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Classe de reacció al foc.

c. Resistència mecànica.

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Estabilitat dimensional.

f. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Longitud de penjada i perpendicularitat. Dimensions de les peces. Amplària efectiva. Planitud. Massa. Resistència a flexió transversal. Impermeabilitat. Resistència al gel-desgel. Suport pel taló. Comportament enfront del foc. Substàncies perilloses.

8.3.3. TAULELL DE FORMIGÓ

Taulell no armat i accessoris complementaris amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en àrees pavimentades sotmeses a trànsit i en cobertes, que satisfaci les condicions següents:

longitud total \leq 1,00 m;

relació longitud total/gruix $>$ 4.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig, i UNE 127339:2022. Propietats i condicions de subministrament i recepció de les taulells de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions nominals (longitud, amplària, gruix), en mm, i toleràncies, classe/marcats: 1/N; 2/P; 3/R.

b. Elements espaiadors, cares laterals amb conicitat perimetral, ranurades o bisellades: dimensions nominals.

c. Classe/marcats de l'ortogonalitat de la cara vista per a rajoles amb diagonal $>$ 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.

d. Toleràncies sobre planitud i curvatura.

e. Classe/marcad resistent climàtica: 1/A (sense requisit); 2/B (absorció d'aigua $\leq 6\%$); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$; valor individual $\leq 1,5 \text{ kg/m}^2$).

f. Classe/marcad resistent a la flexió: 1/S (valor característic $\geq 3,5 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 2,8 \text{ Mpa}$); 2/T (valor característic $\geq 4,0 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 3,2 \text{ Mpa}$); 3/O (valor característic $\geq 5,0 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 4,0 \text{ Mpa}$).

g. Classe/marcad resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (petjada $\leq 26 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 26000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$); 3/H (petjada $\leq 23 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 20000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$); 4/I (petjada $\leq 20 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 18000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$).

h. Classe/marcad resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic $\geq 3,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 2,4 \text{ kN}$); 45/4 (valor característic $\geq 4,5 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 3,6 \text{ kN}$); 70/7 (valor característic $\geq 7,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 5,6 \text{ kN}$); 110/11 (valor característic $\geq 11,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 8,8 \text{ kN}$); 140/14 (valor característic $\geq 14,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 11,2 \text{ kN}$); 250/25 (valor característic $\geq 25,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 20,0 \text{ kN}$); 300/30 (valor característic $\geq 30,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 24,0 \text{ kN}$).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Aspectes visuals. Forma i dimensions. Gruix de la doble capa. Resistència a flexió. Càrrega de trencament. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Resistència climàtica.

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

Rajola no armades que empen ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús exclusiu en interiors.

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clevills ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el reblliment permanent de buits menors).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o in situ), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la càrrega de trencament: 1: BL I (sense requisit); 2: BL II (superfície del taulell ≤ 1100 cm², valor individual $\geq 2,5$ kN); 3: BL III (superfície del taulell > 1100 cm², valor individual $\geq 3,0$ kN).

Els taulells de classe BL I hauran de col·locar-se sobre un llit de morter sobre una base rígida.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció total d'aigua, en %.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm².

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Resistència al desgast per abrasió.

e. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

f. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

g. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total d'aigua. Absorció d'aigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

Taulells no armats, que empen ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees per als vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (p. e. passejos, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clivelles ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior, i UNE 127748-2:2012. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o *in situ*), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà $\geq 3,5$ Mpa; valor individual $\geq 2,8$ Mpa); TT (valor mitjà $\geq 4,0$ Mpa; valor individual $\geq 3,2$ Mpa); UT (valor mitjà $\geq 5,0$ Mpa; valor individual $\geq 4,0$ Mpa).

d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà $\geq 3,0$ kN; valor individual $\geq 2,4$ kN); 45: 4T (valor mitjà $\geq 4,5$ kN; valor individual $\geq 3,6$ kN); 70: 7T (valor mitjà $\geq 7,0$ kN; valor individual $\geq 5,6$ kN); 110: 11T (valor mitjà $\geq 11,0$ kN; valor individual $\geq 8,8$ kN); 140: 14T (valor mitjà $\geq 14,0$ kN; valor individual $\geq 11,2$ kN); 250: 25T (valor mitjà $\geq 25,0$ kN; valor individual $\geq 20,0$ kN); 300: 30T (valor mitjà $\geq 30,0$ kN; valor individual $\geq 24,0$ kN).

e. Classe resistent al desgast per abrasió: F (sense requisit); G (petjada ≤ 26 mm; pèrdua $\leq 26/50$ cm³/cm²); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua $\leq 20/50$ cm³/cm²); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua $\leq 18/50$ cm³/cm²).

f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua $\leq 6\%$); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà $\leq 1,0$ kg/m²; valor individual $\leq 1,5$ kg/m²).

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.4.1. TEXAS CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

Teules ceràmiques utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de coberta inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat. Teules i peces auxiliars d'argila cuita utilitzades per a la coberta de les teulades inclinades i per al revestiment vertical, exterior i interior, de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuita. Definicions i especificacions de producte, i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

4 per als productes que es considera compleixen per a l'ús previst sense necessitat d'assaig.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- En cobertes:

- a. Resistència mecànica.
- b. Comportament enfront del foc exterior.
- c. Reacció al foc (Classes A1 a F).
- d. Impermeabilitat a l'aigua.
- e. Dimensions i toleràncies dimensionals.
- f. Durabilitat.
- g. Emissió de substàncies perilloses.

- En interior de murs:

- a. Reacció al foc (classes A1 a F).
- b. Impermeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses.

- En exterior de murs:

- a. Reacció al foc (classes A1 a F).
- b. Impermeabilitat a l'aigua.
- c. Toleràncies dimensionals.
- d. Durabilitat.
- e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques estructurals; regularitat de la forma; rectitud (control de fletxa); dimensions; impermeabilitat; resistència a flexió; resistència a la gelada; comportament al foc exterior; i reacció al foc.

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

Adhesiu cimentós (tipus C): mescla de conglomerants hidràulics, àrids i additius orgànics, que es mesclen amb aigua o un additiu líquid just abans de la utilització.

Adhesiu en dispersió (tipus D): mescla de conglomerant(s) orgànic(s) en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llista per a l'ús.

Adhesiu de resines reactives (tipus R): mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics l'enduriment dels quals és el resultat d'una reacció química. Estan disponibles en forma d'un o més components.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).
- c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.
- d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors i exteriors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).
- c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència després d'envelliment tèrmic.
- d. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.
- e. Durabilitat de l'adherència contra els cicles gel/desgel expressada com a adherència després de cicles de gel/desgel.
- f. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius en dispersió per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.
- c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després d'envelliment tèrmic o adherència a cisalla a temperatures elevades (només en tipus D2).
- d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius de resines reactives per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.
- c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després de xoc tèrmic.
- d. Durabilitat contra l'acció de l'aigua/humitat.
- e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Temps obert; esvarada; adhesius d'enduriment normal - adherència inicial (adhesius cimentosos); adhesius d'enduriment ràpid - adherència primerenca (adhesius cimentosos); característiques fonamentals - adherència inicial a cisalla (adhesius de dispersió); adherència inicial a cisalla (adhesius de resines de reacció); adherència després del condicionament (adhesius cimentosos); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de dispersió); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de resines de reacció); deformació transversal; resistència química; capacitat humectant; resistència al foc.

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

El fabricant hauria d'informar sobre les condicions i l'ús adequat del producte.

El prescriptor hauria d'avaluar l'estat del lloc de treball (influències mecàniques i tèrmiques) i seleccionar el producte adequat considerant tots els riscos possibles.

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de paviments i parets, modelades per extrusió (A) o per premsatge en sec (B) a temperatura ambient, encara que poden fabricar-se mitjançant altres procediments, seguidament assecades i posteriorment cuites a temperatures suficients per a desenvolupar les propietats necessàries. Els taulells poden ser esmaltats (GL) o no esmaltats (UGL) i són incombustibles i inalterables a la llum. Un taulell totalment vitrificada (o porcellànic) és un taulell amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Els taulells ceràmics o l'embalatge han de ser marcats amb:

Marca comercial del fabricant o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.

Marca de primera qualitat.

La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2016 i classificació («precisió» o «natural»), quan sigui aplicable.

Mesures nominals i mesures de fabricació.

Naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. (Text revisat amb l'UNE.)

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En taulells per a sòls, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, altres.
- c. Força de trencament.
- d. Resistència a l'esvarada.
- e. Durabilitat per a usos interiors.
- f. Durabilitat per a usos exteriors: resistència al gel/desgel.
- g. Propietats tàctils.

En taulells per a parets, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, uns altres.
- c. Adhesió, en adhesius cimentosos, en adhesius en dispersió, en adhesius de resines reactives, i en morter.
- d. Resistència al xoc tèrmic.
- e. Durabilitat per a usos interiors i usos exteriors (resistència gel/desgel).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud i amplària; gruix; rectitud de costats; ortogonalitat; planitud de la superfície; aspecte superficial; absorció d'aigua; resistència a la flexió o mòdul de trencament; resistència a l'abradió profunda - taulells no esmaltats; resistència a l'abradió superficial - taulells esmaltats; dilatació tèrmica lineal; resistència al xoc tèrmic; resistència a badar-se; resistència al gel/desgel; resistència a l'esvarada; adhesió - adhesius cimentosos; adhesió - adhesius en dispersió; adhesió - adhesius de resines reactives; adhesió - morter; dilatació per humitat; lleus diferències de color; resistència a l'impacte; reacció al foc; propietats tàctils; resistència a les taques - taulells esmaltats; resistència a les taques - taulells no esmaltats; resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració; resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració; resistència als productes domèstics de neteja i additius per a aigua de piscines; emissió de cadmi - taulells esmaltats; emissió de plom - taulells esmaltats; i emissió d'altres substàncies perilloses.

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'encaix d'elements individuals de fusta de superfície llisa, acoblats o preacoblats, clavats o caragolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:

Sòls de fusta: elements de parquet massís amb ranures o llengüetes. Productes de lamparquet massís. Parquet de recobriments de fusta massissa amb sistema d'interconnexió, inclòs bloc anglès. Elements de parquet mosaic. Elements de parquet multicapa. Taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de paviment. Taules preacoblades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Tauletes verticals, llistonets i tacs de parquet.

Taulers derivats de la fusta: revestiments de paviments rexapats amb fusta.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Sòls de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de formaldehid (classe E1 o classe E2).
- c. Emissió (contingut) de pentaclorofenol.
- d. Emissió d'altres substàncies perilloses.
- e. Resistència al trencament.
- f. Resistència a l'esvarada.
- g. Conductivitat tèrmica.
- h. Durabilitat sense tractament protector.
- i. Durabilitat amb tractament protector.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Reacció al foc; contingut de formaldehid; contingut de pentaclorofenol; resistència al trencament; resistència a l'esvarada; conductivitat tèrmica; i durabilitat biològica.

19.1.1. CIMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurets, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb l'UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i mesclen

apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns, la designació i denominació venen indicats en la norma esmentada UNE.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyen.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.

b. Resistència a compressió (inicial i nominal).

c. Temps d'enduriment.

d. Residu insoluble.

e. Pèrdua per calcinació.

f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO₃.

g. Calor d'hidratació.

h. Contingut de clorurs.

i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).

j. Durabilitat.

k. C₃A en el clínquer.

l. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C₃A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o abeurades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi o l'hidròxid de calci o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per a preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per a fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calçs aèries: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que s'endureixen lentament a l'aire sota l'efecte del diòxid de carboni present en l'aire. Poden ser:

Calçs vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària o dolomia, podent ser calçs càlciques (CL) i calçs dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calçs hidratades (S): calçs aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calçs vives.

- Calçs hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argilenques o silícies amb reducció a pols mitjançant apagada amb molta o sense, que forgen i s'endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calçs hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o putzolònics fins a un 20% en massa.

Calçs hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminiats de calci, produïts per la mescla de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2016. Calçs per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Resistència a compressió.
- b. Temps d'enduriment.
- c. Contingut en aire.
- d. Contingut de components per a: CaO + MgO, Mg O, CO₂, i SO₃.
- e. SO₃.
- f. Calç útil.
- g. Reactivitat.
- h. Estabilitat de volum.
- i. Grandària de partícula.
- j. Distribució granulomètrica.

k. Penetració.

l. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Grandària de partícula; estabilitat; penetració/demanda d'aigua; Contingut d'aire; CaO + MgO, MgO; CO₂; SO₃; calç útil; aigua lliure; i reactivitat.

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat $\leq 5\%$ en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Contingut en ions clorur.

b. Contingut en alcalins.

c. Comportament enfront de la corrosió.

d. Resistència a compressió.

e. Contingut en aire.

f. Contingut en aire (aire oclòs).

g. Característiques dels buits d'aire.

h. Reducció d'aigua.

i. Exsudació.

j. Temps d'enduriment.

k. Temps d'enduriment/desenvolupament de les resistències.

l. Absorció capil·lar.

m. Consistència.

n. Substàncies perilloses.

o. Durabilitat.

p. Porció segregada.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl⁻); contingut en alcalins; reducció d'aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d'enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaiat dels buits d'aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

Morters per a arrebossada/lluïda fets en fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossades) i interiors (lluïdes) utilitzats en murs, sostres, pilars i barandats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a arrebossada i lluïda. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en construccions amb requisits contra el foc; euroclasse declarada: A1 a F).

b. Absorció d'aigua (en construccions exteriors; categoria declarada: W0 a W2; excepte R per als valors declarats $\leq 0,3$ kg/m², després de 24 hores).

c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats ≤ 1 ml/cm², després de 48 hores).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat $\mu \leq 15$ per a R i T).

e. Adhesió (excepte en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm² i tipus de trencament (FP)).

f. Adhesió després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm², i tipus de trencament (FP)).

g. Conductivitat tèrmica/densitat (en arrebossada o lluïda en construccions amb requisits tèrmics, excepte en morters per a arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); tabulat declarat o valor mitjà mesurat).

h. Conductivitat tèrmica (en arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); categoria T1 a T2).

i. Durabilitat del morter per a arrebossada monocapa OC (resistència al gel/desgel) (valor declarat, en N/mm² i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm² després de 48 hores).

j. Durabilitat per a tots els morters d'arrebossada/lluïda, excepte per al morter OC (per a les construccions exteriors; valor declarat, en N/mm² i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm² després de 48 hores; categoria declarada W0 a W2).

k. Substàncies perilloses (prestació no determinada (NPD) no es pot utilitzar quan la característica té un nivell llindar).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/mm^2 .)
- b. Proporció de components (per als morters de construcció prescrits). (Declarada proporcions de la mescla, en volum o en pes.)
- c. Resistència d'unió (per als morters per a construcció dissenyats destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits estructurals). (Declarat valor de la resistència inicial de cisallament, mesura o tabulada, en N/mm^2 .)
- d. Contingut de clorurs (per als morters destinats a ser utilitzats en obra de paleta armada). (Declarat el valor com una fracció en % en massa.)
- e. Reacció enfront del foc (per als morters per a obra destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits enfront del foc). (Declarada euroclasse A1 a F.)
- f. Absorció d'aigua (per als morters per a obra de paleta destinats a ser usats en construccions exteriors). (valor declarat, en $[kg/(m^2 \cdot min^{0.5})]$).
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters per a obra destinats a ser utilitzats en construccions exteriors). (Declarats valors tabulats del coeficient de difusió d'aigua, μ .)
- h. Conductivitat tèrmica/densitat (per als morters per a obra usats en elements sotmesos a requisits d'aïllament tèrmic). (Declarat valor mitjà tabulat o mesurat, en $[W/(m \cdot K)]$).
- i. Durabilitat. (Declarat valor, segons sigui procedent.)
- j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització; contingut d'ions clorur; contingut en aire; i proporció dels components.

- Propietats del morter endurit: resistència a compressió; resistència d'unió (adhesió); absorció d'aigua; permeabilitat al vapor d'aigua; densitat en sec del morter endurit; conductivitat tèrmica; i durabilitat.

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·lers (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent $> 2,00 \text{ Mg/m}^3$, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre $1,50 \text{ Mg/m}^3$ i $2,00 \text{ Mg/m}^3$ amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers emprats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abració/desgast.

e. Composició/contingut.

f. Estabilitat en volum.

g. Absorció d'aigua.

h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.

i. Durabilitat enfront del gel i desgels.

j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílíce.

Característiques essencials dels fil·lers:

- a. Finor, grandària i densitat de partícules.
- b. Composició/contingut.
- c. Neteja.
- d. Estabilitat en volum.
- e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.
- f. Durabilitat enfront del gel i desgel.

Qualsevol altra informació necessària, segons els requisits especials exigibles segons l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de llesques (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en closques, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retracció per assecament. Reactivitat àlcali-sílíce. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílíce. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abrasió superficial. Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració

dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma grandària i densitat de les partícules.

b. Neteja.

c. Composició/contingut.

d. Estabilitat de volum.

e. Absorció d'aigua.

f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, despreniment de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).

g. Durabilitat contra el gel-desgel.

h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor/granulometria i densitat.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Pèrdua per calcinació.

e. Emissió de substàncies perilloses.

f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).

b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.

c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílce. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPES LAMINAT

Material format per una ànima d'algeps embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartó fort per a formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartó poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'ànima pot contenir additius que li confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartó i perfilats en funció de les futures aplicacions.

Sistema de fixació: clavat, caragolat o apegat amb adhesiu a base d'algeps o altres adhesius. També es poden incorporar a un sistema de falsos sostres suspesos.

Usos: extradossats de murs, de sostres fixos i suspesos, de barandats o per a revestiment de pilars i bigues. També poden emprar-se per a sòls i com a aplicacions en exteriors. No es preveuen les plaques sotmeses a qualsevol transformació secundària (com les plaques amb aïllants).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques d'algeps laminat vindran definides per la designació següent:

a. La denominació «placa d'algeps laminat».

b. Tipus: A, estàndard; D, amb densitat controlada; E, per a exteriors; F, amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures; H (1, 2 o 3), amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda; I, amb duresa superficial millorada o d'alta duresa; P, amb una cara preparada per a rebre un arrebossat d'algeps o per a ser combinada mitjançant pegat a altres materials amb forma de plaques o plafons; R, amb resistència millorada.

c. Referència a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.

d. Dimensions en mm; amplària, longitud i gruix.

e. Perfil de la vora longitudinal: quadrat, bisellat, afinat, semiarredonit, semiarredonit afinat, arrodonit, usos especials.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Determinació de l'amplària, longitud i gruix. Ortogonalitat de les arestes. Perfil afinat. Profunditat de l'afinat de la vora. Resistència a flexió (càrrega de trencament a flexió). Deformació sota càrrega. Capacitat d'absorció superficial d'aigua. Absorció total d'aigua. Cohesió de l'ànima a alta temperatura. Densitat. Duresa superficial de la placa. Resistència a l'esforç tallant (resistència de la unió placa/subestructura suport). Gramatge del paper.

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPES

Elements de construcció paral·lelepèdics rectangulars prefabricats, amb almenys dos dels costats oposats encadellats, produïts a base de sulfat càlcic i aigua que pot incorporar fibres, rebliments, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea. Poden ser massissos o perforats i poden ser acolorits mitjançant pigments. Tindran un gruix compresa entre 50 mm i 150 mm, una longitud no major de 1000 mm i una altura determinada amb relació a la longitud de manera que la superfície d'un panell sigui de 0,20 m² com a mínim. En els plafons perforats el gruix mínim del panell en qualsevol punt ha de ser almenys de 15 mm. El volum total de buits ha de ser menor del 40%.

El seu ús principal és l'execució de paraments no portants, de revestiments interiors de barandats i per a la protecció contra el foc de columnes, bucs d'ascensors, etc. Aquests productes no s'usen per a l'execució de sostres.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els plafons d'algeps s'han de designar de la forma següent:

a. La frase «Plafó d'algeps».

b. Referència a la norma UNE-EN 12859:2012.

c. Dimensions en mm: gruix, longitud i altura (o en cas necessari, gruix en mm i nombre de plafons per m²).

d. Tipus: massís o perforat; classe de densitat (D, M o B), indicant de manera voluntària la classe de resistència (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); massa per unitat de superfície (declarada); hidrofugat (quan sigui procedent, Classe H2 o H1).

e. pH: normal o baix.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició). (Declarada euroclasse.)

b. Resistència al foc E i I.

c. Aïllament al soroll aeri (en condicions d'ús final).

d. Resistència tèrmica (en condicions d'ús final).

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Determinació de les dimensions; planitud dels plafons; massa dels plafons; densitat dels plafons; resistència mecànica a flexió; contingut en humitat; capacitat d'absorció d'aigua; i determinació del pH.

19.2.5. ALGEPES DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A base d'ALGEPES PER A LA CONSTRUCCIÓ

L'algeps de construcció és un conglomerant a base d'algeps amb un mínim d'un 50% de sulfat de calci com a component actiu principal, i amb un contingut en calç inferior al 5% (el fabricant pot afegir additius i àrids), inclosos els algeps prebarrejats (tots els tipus d'algeps per a la construcció, morters d'algeps i morters d'algeps i calç que s'utilitzen en la construcció). Els conglomerants a base d'algeps són conglomerants a base de sulfat de calci en les seves diferents fases d'hidratació, que poden obtenir-se a partir de la deshidratació del dihidrat i que s'empra, mesclat amb aigua, per a mantenir les partícules sòlides juntes en una massa coherents durant el procés d'enduriment. Per tant, es tracta algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció en pols, inclosos els algeps prebarrejats per a revestir parets i sostres a l'interior d'edificis en els quals s'aplica com a material d'acabat que pot ser decorat. Aquests productes estan especialment formulats per a complir les seves especificacions d'ús mitjançant l'ús d'additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S'inclouen els algeps i productes a base d'algeps per a la seva aplicació manual o mecànica; els conglomerants a base d'algeps per al seu ús directe en l'obra i els utilitzats com a matèria primera per a la fabricació de plafons d'algeps, plaques d'algeps laminat, plaques d'algeps reforçades amb fibres, productes staff i plaques per a sostres; els morters d'unió a base d'algeps.

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d'hidròxid de calci, com conglomerant addicional juntament amb el conglomerant a base d'algeps si el conglomerant a base d'algeps és el principal component actiu del morter.

Condicions de subministrament i recepció

- Norma espanyola per a l'escaiola l'UNE 102011:2013 Escaiols per a la construcció. Especificacions.

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4. Sistema 3 (per al seu ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis i amb característica de reacció al foc) o sistema 4 (per a l'ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis amb altres característiques i per a la resta dels casos).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els algeps de construcció i conglomerants vindran definits per la següent designació:

a. Mena d'algeps o de conglomerant d'algeps, segons la següent designació i la seva identificació corresponent:

- Conglomerants a base d'algeps, A: per a ús directe o per a la seva transformació (productes en pols, secs), A1; per a ocupació directa en obra, A2; per a la seva transformació, A3.

- Algeps per a la construcció, B: algeps de construcció, B1; morter d'algeps, B2; morter d'algeps i calç, B3; algeps de construcció alleugerit, B4; morter alleugerit d'algeps, B5; morter d'algeps i calç alleugerit, B6; algeps de construcció d'alta duresa, B7.

- Algeps per a aplicacions especials: algeps per a treballs amb *staff*, C1; algeps per a morters d'unió, C2; algeps acústic, C3; algeps amb propietats d'aïllament tèrmic, C4; algeps per a protecció contra el foc, C5; algeps per a la seva aplicació en capa fina, producte d'acabat, C6; producte d'acabat, C7.

b. Referència a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c. Identificació (conforme el punt a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Temps de principi d'enduriment.

e. Resistència a compressió, en N/mm².

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició: A1).

b. Aïllament directe al soroll aeri (en condicions finals d'ús), en dB (per al sistema del qual forma part el producte).

c. Resistència tèrmica, en m² K/W.

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants d'algeps: Contingut en sulfat de calci.

- Per als algeps per a la construcció: Contingut en conglomerant d'algeps. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.

- Per als algeps per a la construcció per a aplicacions especials: Contingut en conglomerant a base d'algeps. Finor de molt. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.

- Assaigs lligats a les condicions finals d'ús: Reacció al foc. Resistència al foc. Aïllament directe al soroll aeri. Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

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

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

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.

- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.

- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta...) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria

mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma exigeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menysprear de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

• Execució

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complert, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reblliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu tancarà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

ANNEXOS

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

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l'àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretensat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/199. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions*. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

ASCENSORS

Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i la seva mantenició. BOE 11/12/1985. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM I, del Reglament d'aparells d'elevació i la seva mantenició. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària «AEM 1: Ascensors» del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

INFRASTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIÓ

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s'adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

PANELS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

GAS

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó fstructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.

